



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 258 596 A1

4(51) B 65 H 1/26

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

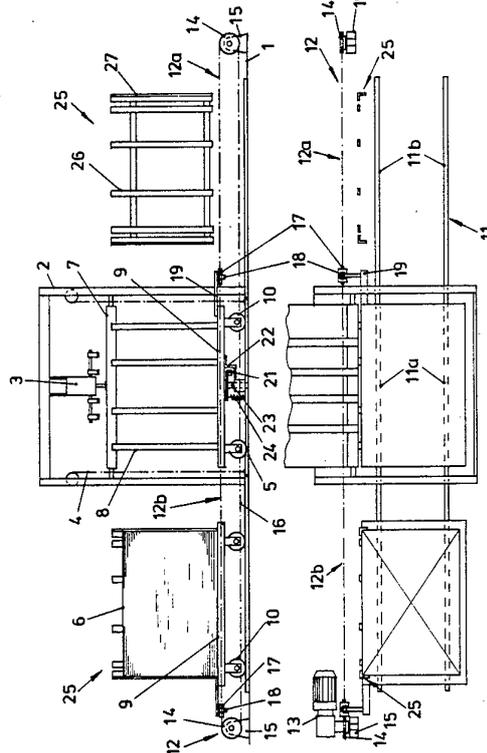
In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21)	WP B 65 H / 286 893 3	(22)	07.02.86	(44)	27.07.88
(31)	P3504491.8	(32)	09.02.85	(33)	DE

(71) Fa. Georg Spiess GmbH, 8906 Gersthofen, DE
 (72) Marass, Josef, DE
 (74) Internationales Patentbüro Berlin, Wallstraße 23/24, Berlin, 1020, DD

(54) Vorrichtung zum Anlegen von Bogen

(57) Bei einer Vorrichtung zum Anlegen von Bogen mit einem auf Flurniveau absenkbaaren Hubtisch (5) zur Aufnahme jeweils einer mit einem Bogenstapel (6) bestückten Stapelunterlage (9) läßt sich dadurch ein mechanischer Stapeleinzug erreichen, daß die Stapelunterlagen (9) jeweils als fahrbarer Wagen ausgebildet sind und daß eine Wagen-Einziehvorrichtung vorgesehen ist, die eine flurseitig angeordnete, mit einer reversiblen Antriebseinrichtung (13) verbundene, eine Distanz von mindestens einer Wagenlänge überbrückende Schleppeinrichtung (12) aufweist, die außerhalb der Hubtischgrundfläche angeordnet ist und mindestens einen Mitnehmer (17) aufweist, der durch die Hub- bzw. Senkbewegung des Hubtisches (5) in und außer Eingriff mit einem parallel zur Hub- bzw. Senkrichtung des Hubtisches (5) verlaufende Eingriffskanten aufweisenden, wagenseitig befestigten Kupplungselement (18) bringbar ist, das bei auf dem Hubtisch (5) sich befindendem Wagen über die Hubtischgrundfläche vorspringt. Figur



Erfindungsanspruch:

1. Vorrichtung zum Anlegen von Bogen mit einem auf Flurniveau absenkbaaren Hubtisch (5) zur Aufnahme jeweils einer mit einem Bogenstapel (6) bestückten Stapelunterlage (9), **gekennzeichnet dadurch**, daß die Stapelunterlage bzw. -unterlagen (9) jeweils als fahrbarer Wagen ausgebildet ist bzw. sind und daß eine Wagen-Einziehvorrichtung vorgesehen ist, die eine flurseitig angeordnete, mit einer reversiblen Antriebseinrichtung (13) verbundene, eine Distanz von mindestens einer Wagenlänge überbrückende Schleppeinrichtung (12) aufweist, die außerhalb der Hubtischgrundfläche angeordnet ist und mindestens einen Mitnehmer (17 bzw. 37) aufweist, der durch die Hub- bzw. Senkbewegung des Hubtisches (5) in und außer Eingriff mit einem parallel zur Hub- bzw. Senkrichtung des Hubtisches (5) verlaufende Eingriffskanten aufweisenden, wagenseitig befestigten Kupplungselement (18 bzw. 38) bringbar ist, das bei auf dem Hubtisch (5) sich befindender Stapelunterlage (9) über die Hubtischgrundfläche vorspringt.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die auf dem Hubtisch (5) jeweils in Stellung gebrachte, fahrbare Stapelunterlage (9) gegenüber dem Hubtisch (5) mittels eines hierauf gelagerten Riegels (21) verriegelbar ist, der parallel zur Hub- bzw. Senkrichtung des Hubtisches (5) verlaufende Eingriffskanten aufweist und durch die Hub- bzw. Senkbewegung des Hubtisches (5) gegenläufig zum Mitnehmer-Kupplungselement-Eingriff in und außer Eingriff mit einem stapelunterlagenseitig befestigten Gegenhalter (22) bringbar ist.
3. Vorrichtung nach Punkt 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Riegel (21) am oberen, den Gegenhalter (22) übergreifenden Ende eines Fußes befestigt ist, dessen unteres Ende den Hubtisch (5) durchsetzt und beim Absenken des Hubtisches (5) auf einen festen Anschlag aufläuft.
4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Punkte, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Schleppeinrichtung (12) quer zur Längsachse des Anlegers angeordnet ist.
5. Vorrichtung nach Punkt 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Schleppeinrichtung (12) zwei bezüglich des Hubtisches (5) einander gegenüberliegende Äste (12 a bzw. 12 b) aufweist, die jeweils mit mindestens einem Mitnehmer (17 bzw. 37) versehen sind und denen jeweils eine hiervon transportierbare, fahrbare Stapelunterlage (9) zugeordnet ist.
6. Vorrichtung nach Punkt 5, **gekennzeichnet dadurch**, daß sich zumindest ein Ast der Schleppeinrichtung (12) zu einer außerhalb des Hubtisches (5) angeordneten Vorstapeleinrichtung (25) erstreckt, die mit zu den anlegerseitigen Frontansschlägen (8) parallelen Frontansschlägen (26) und mit mindestens einem hierzu senkrechten Seitenanschlag (27) versehen ist.
7. Vorrichtung nach Punkt 6, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Vorstapeleinrichtung (25) einen die Front- und Seitenansschläge (26, 27) enthaltenden Rahmen (29) aufweist, der senkrecht zur Bewegungsrichtung der Schleppeinrichtung (12) um ein zumindest der Breite des Seitenanschlages (27) entsprechendes Maß versetzbar ist.
8. Vorrichtung nach Punkt 7, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Rahmen (29) an zwei Schwenkhebeln (30) angelenkt ist, von denen mindestens einer mit einem Zylinder-Kolbenaggregat (31) zusammenwirkt.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Punkte 6 bis 8, **gekennzeichnet dadurch**, daß die anlegerseitigen Frontansschläge (8) gegenüber den Frontansschlägen (26) der Vorstapeleinrichtung (25) leicht nach vorne versetzt sind.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Punkte, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Einziehvorrichtung parallel zur Schleppeinrichtung (12) verlaufende, über den Hubtisch (5) hinweggehende, im Bereich der Hubtischseitenkanten unterteilte Schienen (11) aufweist, auf denen die Räder (10) der fahrbaren Stapelunterlagen (9) geführt sind.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Punkte 5 bis 10, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Schleppeinrichtung (12) als einteiliges, außerhalb der Hubtischgrundfläche angeordnetes, im Bereich seiner Enden über Umlenkrollen (14) geführtes Umlaufelement (16), vorzugsweise in Form einer Kette, ausgebildet ist, dem zwei mit gleicher seitlicher Versetzung gegenüber dem Hubtisch (5) einander gegenüberliegende Vorstapeleinrichtungen (25) und zwei fahrbare Stapelunterlagen (9) zugeordnet sind, die im Bereich ihrer voneinander abgewandten Stirnseiten mit jeweils einem Kupplungselement (18) versehen sind, dem jeweils ein umlaufelementseitig vorgesehener Mitnehmer (17) zugeordnet ist.
12. Vorrichtung nach Punkt 11, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Kupplungselemente (18) als mit lotrechter Achse an Haltern (19) befestigte Zapfen und die Mitnehmer (17) als mit jeweils einer der Zapfenkontur entsprechenden Ausnehmung (10) versehene Laschen ausgebildet sind.

13. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Punkte 5 bis 10, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Schleppeinrichtung (12) zwei bezüglich des Hubtisches (5) einander gegenüberliegende, lotrecht zur Anlegerlängsachse verlaufende, in Richtung der Anlegerlängsachse innerhalb des durch die lichte Weite der seitlichen Öffnungen des Anlegergestells (2) vorgegebenen Bereichs sich befindende, mit ihren Enden über auf gleicher Höhe hintereinander angeordnete Umlenkrollen (35 bzw. 36) geführte, einteilige Umlaufelemente (33 bzw. 34) aufweist, die antriebsmäßig miteinander gekoppelt sind und jeweils zwei die einander entsprechenden inneren bzw. äußeren Scheitelpunkte ihrer Bewegungsbahn gleichzeitig durchlaufende Mitnehmer (37) aufweisen und daß pro Stapelunterlage (9) jeweils zwei Kupplungselemente (38) vorgesehen sind, deren Mittenabstand dem Abstand der die einander zugewandten inneren Scheitelpunkte der Umlaufbahnen der beiden Umlaufelemente (33 bzw. 34) gleichzeitig durchlaufenden Mitnehmer (37) im Bereich der Scheitelpunkte entspricht.
14. Vorrichtung nach Punkt 13, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Mitnehmer (37) als über die Umlaufelemente (33 bzw. 34) seitlich auskragende Zapfen und die Kupplungselemente (38) als im Querschnitt U-förmige Gabeln ausgebildet sind, deren nach unten offener Schlitz eine lichte Länge von zumindest dem Radius der von den Mitnehmern (37) im Bereich ihrer Umlenkrollen (35 bzw. 36) beschriebenen Kurve und deren lichte Weite zumindest dem Durchmesser der zapfenförmigen Mitnehmer (37) entspricht.
15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Punkte 13 bis 14, **gekennzeichnet dadurch**, daß ein Umlaufelement (33) der zweiteiligen Schleppeinrichtung (12) einer Vorstapeleinrichtung (25) und das jeweils gegenüberliegende Umlaufelement (34) einem der Vorstapeleinrichtung (25) gegenüberliegenden Stellplatz (32) zugeordnet ist.
16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Punkte 13 bis 15, **gekennzeichnet dadurch**, daß unterhalb des Hubtisches (5) eine um die Dicke des Hubtisches (5) heb- und senkbare, vorzugsweise mit deckend unterhalb der hubtischseitigen Schienenabschnitte (11 a) angeordneten Schienenabschnitten (11 a) versehene Brücke (42) angeordnet ist.
17. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Punkte 13 bis 16, **gekennzeichnet dadurch**, daß die beiden mit Mitnehmern (37) versehenen Umlaufelemente (33 bzw. 34) der zweiteiligen Schleppeinrichtung (12) durch ein mittleres, mitnehmerloses Umlaufelement (46), vorzugsweise in Form einer Kette, antriebsmäßig miteinander verbunden sind, das über Umlenkrollen (47) läuft, die jeweils zusammen mit einer anlegernahen Umlenkrolle (35) der seitlichen Umlaufelemente (33 bzw. 34) auf einer gemeinsamen Welle (48) befestigt sind.
18. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Punkte 13 bis 17, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Kupplungselemente (38) der Stapelunterlagen (9) jeweils etwa im Bereich der Mittellängsachse angeordnet sind.
19. Vorrichtung nach Punkt 17, **gekennzeichnet dadurch**, daß das mittlere Umlaufelement (46) im Bereich der Hubtischgrundfläche unter Flur verläuft.
20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Punkte 15 bis 19, **gekennzeichnet dadurch**, daß das dem Stellplatz (32) zugeordnete Umlaufelement (34) gegenüber dem der Vorstapeleinrichtung (25) zugeordneten Umlaufelement (33) verkürzt und im selben Verhältnis langsamer antreibbar ist.
21. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Punkte, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Antriebseinrichtung (13) der Schleppeinrichtung (12) mittels mitnehmerseitig betätigbarer Endschalter stillsetzbar ist.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anlegen von Bogen mit einem auf Flurniveau absenkbaaren Hubtisch zur Aufnahme jeweils einer mit einem Bogenstapel bestückten Stapelunterlage.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Eine Vorrichtung dieser Art ist aus der DE-PS 2637086 bekannt. Hierbei ist es erforderlich, die mit einem Stapel bestückte Stapelunterlage mittels eines von Hand oder mit einem Antriebsmotor versehenen Gabelstaplers etc. auf dem von der vorher abgearbeiteten Stapelunterlage befreiten Hubtisch in Stellung zu bringen. Dieser Arbeitsvorgang ist nicht nur sehr umständlich und zeitaufwendig, sondern kann sich auch als für das Bedienungspersonal sehr anstrengend erweisen, da nicht nur die abgearbeitete Stapelunterlage entfernt werden muß, sondern in der Regel auch eine mehrfache Korrektur der Stellung der mit

einem Stapel, der ein hohes Gewicht aufweisen kann, bestückten Stapelunterlage erforderlich ist, bis diese sich in der gewünschten Stellung befindet. Die Folge davon sind eine durch den Stapelwechsel verursachte lange Unterbrechung der Produktion und ein erhöhter Personalbedarf und damit insgesamt eine ungünstige Wirtschaftlichkeit.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, die oben geschilderten Nachteile zu beseitigen und eine Rationalisierung des Stapelwechsels zu erreichen.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Hiervon ausgehend ist es daher die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, bei einer Vorrichtung eingangs erwähnter Art mit einfachen und kostengünstigen Mitteln einen mechanischen Stapelzug zu bewerkstelligen.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die Stapelunterlage bzw. Stapelunterlagen jeweils als fahrbarer Wagen ausgebildet ist bzw. sind und daß eine Wagen-Einziehvorrichtung vorgesehen ist, die eine flurseitig angeordnete, mit einem reversiblen Antriebsmotor versehene, eine Distanz an mindestens einer Wagenlänge überbrückende Schleppeinrichtung aufweist, die außerhalb der Hubtischgrundfläche angeordnet ist und mindestens einen Mitnehmer aufweist, der durch die Hub- bzw. Senkbewegung des Hubtisches in und außer Eingriff mit einem parallel zur Hub- bzw. Senkrichtung des Hubtisches verlaufende Eingriffskanten aufweisenden, wagenseitig befestigten Kupplungselement bringbar ist, das bei auf dem Hubtisch sich befindendem Wagen über die Hubtischgrundfläche vorspringt.

Diese Maßnahmen ermöglichen einen mechanischen Stapelzug und gewährleisten daher nicht nur eine Befreiung des Bedienungspersonals von einer bisher sehr anstrengenden körperlichen Arbeit, sondern führen gleichzeitig auch zu einer starken Verkürzung der für einen Stapelwechsel erforderlichen Zeit. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Maßnahmen ist darin zu sehen, daß mit Hilfe der mechanischen Einziehvorrichtung auch eine hohe Genauigkeit der erzielbaren Stapelstellung sowie eine zuverlässige Beibehaltung einer sauberen Ausrichtung der Stapelkanten und eine ausgezeichnete Schonung des Stapelmaterials gewährleistet sind, was sich ebenfalls vorteilhaft auf die erzielbare Produktionsgenauigkeit und -qualität auswirkt. Dadurch, daß das beim Einziehen eines Stapels im Eingriff mit einem Mitnehmer stehende, wagenseitige Kupplungselement parallel zur Hub- bzw. Senkrichtung des Hubtisches verlaufende Eingriffskanten aufweist, ist sichergestellt, daß der Wagen und die Schleppeinrichtung durch die mittels des Hubtisches bewerkstelligte Hub- bzw. Senkbewegung in und außer gegenseitigen Eingriff gebracht werden können, was einen einfachen Abbau sowie eine hohe Störungsfreiheit gewährleistet. Gleichzeitig wird hierdurch auch eine einfache Steuerbarkeit und damit auch Automatisierbarkeit des Stapelwechsels ermöglicht. Die mit der Erfindung erzielbaren Vorteile sind demnach insbesondere in einer ausgezeichneten Wirtschaftlichkeit zu sehen.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der übergeordneten Maßnahmen kann der auf dem Hubtisch in Stellung gebrachte Wagen gegenüber dem Hubtisch mittels eines tischseitig gelagerten Riegels verriegelbar sein, der parallel zur Hub- bzw. Senkrichtung verlaufende Eingriffskanten aufweist und durch die Hub- bzw. Senkbewegung des Hubtisches gegenläufig zu seinem einem Mitnehmer zugeordneten Kupplungselement in und außer Eingriff mit einem wagenseitig befestigten Gegenhalter bringbar ist. Diese Maßnahmen ergeben in vorteilhafter Weise eine automatische Ver- bzw. Entriegelung des auf dem Hubtisch in Stellung gebrachten Wagens, was sich positiv auf die erreichbare Sicherheit auswirkt.

Zweckmäßigerweise ist der Riegel am oberen, den Gegenhalter übergreifenden Ende eines Fußes befestigt, dessen unteres Ende den Hubtisch durchsetzt und beim Absenken des Hubtisches auf einen festen Anschlag aufläuft.

Eine weitere vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, daß die Schleppeinrichtung quer zur Laufrichtung der vom Stapel abgenommenen Bogen angeordnet ist. Hierbei stehen in vorteilhafter Weise die beiden Längsseiten des Anlegergestells zum Ein- bzw. Ausfahren der Wagen zur Verfügung. Die Schleppeinrichtung kann hier daher in vorteilhafter Weise zwei bezüglich der Hubtischgrundfläche einander gegenüberliegende Äste aufweisen, die jeweils mit mindestens einem Mitnehmer versehen sind und denen jeweils ein hiervon transportierbarer Wagen zugeordnet sein kann. Diese Maßnahmen ermöglichen dementsprechend eine gleichzeitige Räumung des Hubtisches von einem abgearbeiteten Wagen und Einfahren eines mit einem neuen Stapel bestückten Wagens, was eine besonders rationelle Betriebsweise ergibt.

In weiterer Fortbildung der übergeordneten Maßnahmen kann sich dabei zumindest ein Ast der Schleppeinrichtung zu einer außerhalb des Hubtisches angeordneten Vorstapeleinrichtung erstrecken, die mit zu den anlegerseitigen Frontanschlügen parallelen Frontanschlügen und mit mindestens einem hierzu lotrechten Seitenanschlag versehen ist.

Die Vorstapeleinrichtung ermöglicht in an sich bekannter Weise einen genauen Stapelaufbau, was eine hohe Produktionsgenauigkeit gewährleistet. Dadurch, daß der in der Vorstapeleinrichtung mit einem Stapel bestückte Wagen beim Stapelwechsel mit Hilfe der Schleppeinrichtung aus der Vorstapeleinrichtung ausgefahren und auf dem Hubtisch positioniert werden kann, ist in sehr hohem Maße sichergestellt, daß die Stapelgenauigkeit erhalten bleibt, was die Vorteile einer Vorstapeleinrichtung in besonderem Maße zum tragen kommen läßt.

In vorteilhafter Weise kann die Vorstapeleinrichtung einen die Front- und Seitenanschlüge aufweisenden Rahmen aufweisen, der senkrecht zur Bewegungsrichtung der Schleppeinrichtung um ein zumindest der Breite des Seitenanschlages entsprechendes Maß verschiebbar ist. Hierdurch wird sichergestellt, daß die an den Anschlügen der Vorstapeleinrichtung anliegenden Kanten des in der Vorstapeleinrichtung aufgebauten Stapels durch die Durchführung eines Stapelwechsels freigegeben werden, was sich vorteilhaft auf die erzielbare Schonung des Bogenmaterials und Beibehaltung der Stapelgenauigkeit auswirkt.

Zweckmäßig ist der Rahmen an zwei Schwenkhebeln angelenkt, von denen mindestens einer mit einem Zylinder-Kolbenaggregat zusammenwirkt.

In derselben Richtung ist es vorteilhaft, wenn die anlegerseitigen Frontanschlüge gegenüber den Frontanschlügen der Vorstapeleinrichtung leicht nach vorne, d. h. in Laufrichtung der von Stapel abgenommenen Bogen, versetzt sind.

Weiterhin weist die Einziehvorrichtung parallel zur Schleppeinrichtung verlaufende, über den Hubtisch hinweggehende, im Bereich der Hubtischseitenkanten unterteilte Schienen auf, auf denen die Räder der fahrbaren Stapelunterlagen geführt sind.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der übergeordneten Maßnahmen kann die Schleppeinrichtung als einteiliges, außerhalb der Hubtischgrundfläche angeordnetes, im Bereich seiner Enden über auf gleicher Höhe angeordnete Umlenkrollen geführtes Umlaufelement, vorzugsweise in Form einer Kette, ausgebildet sein, dem zwei mit gleicher Versetzung gegenüber dem Hubtisch einander gegenüberliegende Vorstapeleinrichtungen und zwei fahrbare Stapelunterlagen zugeordnet sind, die im Bereich der voneinander abgewandten Stirnseiten mit jeweils einem Kupplungselement versehen sind, dem jeweils ein Umlaufelementseitig vorgesehener Mitnehmer zugeordnet ist. Hierbei können die beiden Vorstapeleinrichtungen wechselweise mit dem jeweils leeren Wagen beaufschlagt werden, so daß wechselweise links bzw. rechts vom Anlegergestell vorgestapelt wird. Gleichzeitig ergeben sich hierbei ein sehr einfacher Aufbau und eine sehr einfache Steuerung der Einziehvorrichtung, da praktisch nur ein endloses Umlaufelement benötigt wird, das auf seiner ganzen Länge über Flur angeordnet sein kann. Ein weiterer Vorteil der vorstehend genannten Maßnahmen ist darin zu sehen, daß hier der Hubtisch in seiner unteren Stellung einfach aus dem Flur abgesetzt werden kann und eine versenkbare, den Tisch unterfassende Brücke nicht benötigt wird, da eine Betätigung der Einziehvorrichtung nur bei abgesenktem Hubtisch erfolgt.

Nach einem anderen Merkmal der Erfindung sind die Kupplungselemente als mit lotrecht Achse an Haltern befestigte Zapfen und die Mitnehmer als mit jeweils einer der Zapfenkontur entsprechenden Ausnehmung versehene Laschen ausgebildet. Eine andere, in vielen Fällen besonders zu bevorzugende Ausgestaltung der übergeordneten Maßnahmen kann darin bestehen, daß die Schleppeinrichtung zwei bezüglich des Anlegergestells einander gegenüberliegende, lotrecht zur Längsachse des Anlegergestells verlaufende, in Richtung der Längsachse des Anlegergestells innerhalb des durch die lichte Weite der seitlichen Öffnungen des Anlegergestells vorgesehenen Bereich sich befindende, mit ihren Enden über auf gleicher Höhe hintereinander angeordnete Umlenkrollen geführte, einteilige Umlaufelemente aufweist, die antriebsmäßig fest miteinander gekoppelt sind und jeweils die einander entsprechenden, inneren bzw. äußeren Scheitelpunkte der beiden Umlaufelemente gleichzeitig durchlaufende Mitnehmer aufweisen und daß pro Wagen jeweils zwei Kupplungselemente vorgesehen sind, deren Mittenabstand dem Abstand der die einander zugewandten inneren Scheitelpunkte der beiden Umlaufelemente gleichzeitig durchlaufenden Mitnehmer im Bereich der Scheitelpunkte entspricht. Bei dieser Ausführung wird in vorteilhafter Weise lediglich eine Vorstapeleinrichtung benötigt, was eine ausgezeichnete Auslastung dieser Einrichtung gewährleistet. Die vorstehend genannten Maßnahmen stellen nämlich sicher, daß mittels eines Umlaufelements ein mit einem Stapel bestückter Wagen aus der Vorstapeleinrichtung ausgefahren und auf dem Hubtisch positioniert werden kann, während gleichzeitig mittels des anderen Umlaufelements der jeweils leere Wagen vom Hubtisch entfernt und auf die der Vorstapeleinrichtung gegenüberliegende Seite ausgefahren wird, und daß dieser leere Wagen unter dem Hubtisch hindurch zur Vorstapeleinrichtung zurückgebracht werden kann, sobald der Hubtisch ausreichend Bodenfreiheit erreicht hat. In der Mittelstellung erfolgt hierbei in vorteilhafter Weise aufgrund der übereinstimmenden Abstände der einander jeweils zugewandten Mitnehmer der beiden Umlaufelemente und der wagenseitigen Kupplungselemente eine Übergabe des Wagens vom einen Umlaufelement an das andere. In dieser Mittelstellung, in der sich die Mitnehmer in ihrer Scheitelstellung befinden, ist es bei stehender Schleppeinrichtung aber auch möglich, die Mitnehmer und die Kupplungselemente infolge der durch den Hubtisch bewerkstelligten Hub- bzw. Senkbewegung in bzw. außer gegenseitigen Eingriff zu bringen. Vorteilhaft kann hierbei unterhalb des Hubtisches eine um die Hubtischdicke heb- bzw. senkbare Brücke vorgesehen sein, vorzugsweise mit deckend unterhalb der hubtischseitigen Schienenabschnitte angeordneten Schienenabschnitten versehene Brücke angeordnet ist. Hierdurch wird erreicht, daß auch bei der Rückführung des jeweils leeren Wagens unter dem angehobenen Hubtisch hierdurch eine stufenlose Wagenabstützung gewährleistet ist. In weiterer Fortbildung der obigen Maßnahmen können die Mitnehmer als über das zugeordnete Umlaufelement seitlich auskragende Zapfen und die Kupplungselemente als im Querschnitt U-förmige Gabeln ausgebildet sein, deren nach unten offener Schlitz eine lichte Länge von zumindest dem Radius der von den Mitnehmern im Bereich ihrer Umlenkrollen beschriebenen Kurve und deren lichte Weite zumindest dem Durchmesser der zapfenförmigen Mitnehmer entspricht. Diese Maßnahmen ermöglichen sowohl ein Ausheben der gabelförmigen Kupplungselemente aufgrund der Hub- bzw. Senkbewegung des Hubtisches als auch ein Ein- bzw. Ausfahren der zapfenförmigen Mitnehmer in die gabelförmigen Kupplungselemente aufgrund der kreisförmigen Bewegung im Bereich der Umlenkrollen.

Eine weitere zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, daß die beiden seitlichen, mit Mitnehmern versehenen Umlaufelemente der zweiteiligen Schleppeinrichtung durch ein mittleres, mitnehmerloses Umlaufelement, vorzugsweise ebenfalls in Form einer Kette, antriebsmäßig miteinander verbunden sind, das über Umlenkrollen läuft, die jeweils zusammen mit einer inneren Umlenkrolle des jeweils zugewandten, mitnehmertragenden Umlaufelements auf einer gemeinsamen Welle befestigt sind. Diese Maßnahme ergibt eine mechanische antriebsmäßige Kopplung der beiden mitnehmertragenden Umlaufelemente und ermöglicht damit auf einfache Weise einen gleichsinnigen, synchronen Antrieb der beiden Umlaufelemente.

In weiterer zweckmäßiger Ausgestaltung kann das mittlere, mitnehmerlose Umlaufelement im Bereich der Hubtischgrundfläche unter Flur verlaufen. Hierdurch ergibt sich eine sehr kompakte Bauweise im Bereich der jeweils zwei Umlenkrollen aufweisenden Wellen.

Eine weitere, vorteilhafte Maßnahme kann darin bestehen, daß die wagenseitigen Kupplungselemente hierbei jeweils im Bereich der Wagenmittellängsachse angeordnet sind. Hierdurch ergibt sich in vorteilhafter Weise ein mittiger Zug.

Eine weitere, zweckmäßige Maßnahme kann darin bestehen, daß das dem vorstapeleinrichtungsseitigen Umlaufelement gegenüberliegende Umlaufelement gegenüber ersterem verkürzt und im selben Verhältnis langsamer antreibbar ist. Hierdurch wird erreicht, daß auf der der Vorstapeleinrichtung gegenüberliegenden, vorstapeleinrichtungslosen Seite nur vergleichsweise wenig Platz benötigt wird, was sich vorteilhaft auf den Platzbedarf der Gesamtanordnung auswirkt.

Nach einem anderen Kennzeichen der Erfindung ist ein Umlaufelement der zweiteiligen Schleppeinrichtung einer Vorstapeleinrichtung und das jeweils gegenüberliegende Umlaufelement einem der Vorstapeleinrichtung gegenüberliegenden Stellplatz zugeordnet.

Günstig ist es, wenn das dem Stellplatz zugeordnete Umlaufelement gegenüber dem der Vorstapeleinrichtung zugeordneten Umlaufelement verkürzt und im selben Verhältnis langsamer antreibbar ist.

Schließlich sollte noch beachtet werden, daß die Antriebseinrichtung der Schleppeinrichtung mittels mitnehmerseitig betätigbarer Endschalter sillsetzbar ist.

Ausführungsbeispiel

Die Erfindung wird nachstehend anhand einiger Ausführungsbeispiele erläutert.
In der Zeichnung zeigen:

- Fig. 1: eine von hinten gesehene Ansicht eines erfindungsgemäßen Bogenanlegers mit zwei zugeordneten Vorstapeleinrichtungen;
 Fig. 2: eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 1;
 Fig. 3: eine Seitenansicht einer Vorstapeleinrichtung;
 Fig. 4: eine vergrößerte Darstellung eines Mitnehmers der Anordnung gemäß Fig. 1;
 Fig. 5: eine von hinten gesehene Darstellung eines weiteren Ausführungsbeispiels mit lediglich einer Vorstapeleinrichtung in der Position vor einem Stapelwechsel;
 Fig. 6: eine Draufsicht auf die Anordnung gemäß Fig. 5;
 Fig. 7: die Anordnung gemäß Fig. 5 in einer Arbeitsposition während des Stapelwechsels;
 Fig. 8: die Anordnung gemäß Fig. 5 in einer Position nach erfolgtem Stapelwechsel und
 Fig. 9: eine vergrößerte Darstellung eines Mitnehmers der Anordnung gemäß Fig. 5.

Der Aufbau und die Funktionsweise eines Bogenanlegers sind an sich bekannt und bedürfen daher im vorliegenden Zusammenhang keiner weiteren Erklärung. Der den dargestellten Ausführungsbeispielen zugrunde liegenden Bodenleger besitzt ein auf dem Flur 1 eines Maschinenraums aufgestelltes, portalartiges Maschinengestell 2, auf dem ein in Förderrichtung der Bogen hin- und herbewegbarer Saugkopf 3 und ein unterhalb hiervon angeordneter, an einem durch Hubketten gebildeten Aufzug 4 aufgehängter Hubtisch 5 aufgenommen sind. Auf dem Hubtisch 5 ist während des Betriebs eine Stapelunterlage 9 positionierbar, auf der ein Bogenstapel 6 aufgenommen ist, dessen jeweils oberster Bogen mittels des Saugkopfes 3 erfaßt und an einen hier durch eine Einlaufwalze 7 angedeuteten Bändertisch übergeben wird. Der dem Hubtisch 5 zugeordnete Raum des portalartigen Maschinengestells 2 ist in der Regel über eine hintere und zwei seitliche Öffnungen von außen zugänglich und frontseitig durch Frontanschlüge 8 begrenzt, an denen der obere Bereich des mittels des Hubtisches 5 angehobenen Stapels 6 mit seiner Vorderkante anlaufen kann.

Beim Stapelwechsel, d. h. wenn ein Stapel 6 abgearbeitet ist und ein neuer Stapel 6 eingesetzt werden muß, wird die jeweils leere Stapelunterlage 9 vom Hubtisch 5 abgenommen und eine neue, einen Stapel 6 tragende Stapelunterlage 9 auf dem Hubtisch 5 in Stellung gebracht.

Den Figuren 1 und 5 liegt ein derartiger Betriebszustand mit bereits abgearbeitetem altem bzw. in Wartestellung sich befindendem neuem Stapel zugrunde. Zur Mechanisierung des Stapelwechsels sind die Stapelunterlagen 9 als fahrbare, mit Kufen oder hier mit Rollen 10 versehene Wagen ausgebildet, die mittels einer zugeordneten Einziehvorrichtung einziehbar, d. h. auf dem Hubtisch 5 positionierbar sind. Die Einziehvorrichtung besteht aus quer zur Anlegerlängsachse, d. h. quer zur hin- und hergehenden Bewegung des Saugkopfes 3 verlaufenden, flurseitig abgestützten Schienen 11, auf denen die wagenförmigen Stapelunterlagen 9 geführt sind, und aus einer mit den wagenförmigen Stapelunterlagen 9 in und außer Eingriff bringbaren, flurseitig angeordneten, schienenparallelen Schleppeinrichtung 12, die mittels einer, hier als Getriebemotor ausgebildeten Antriebseinrichtung 13 in Ein- bzw. Ausfahrrichtung antreibbar ist. Der die Antriebseinrichtung 13 bildende Motor kann mittels auf einer Schalttafel angeordneter Schalter manuell einschaltbar und durch bei Erreichen der gewünschten Position der Stapelunterlagen 9 betätigbare Endschalter automatisch abschaltbar sein. Es wäre aber auch denkbar, die Antriebseinrichtung 13 mittels einer Programmsteuerungseinrichtung zu steuern. Zur Vermeidung längerer, durch einen Stapelwechsel verursachter Betriebsunterbrechungen sind pro Anleger zwei wagenförmige Stapelunterlagen 9 vorgesehen, die wechselweise auf dem Hubtisch 5 positioniert bzw. im Bereich neben dem Anleger in eine Wartestellung gebracht werden, in welcher eine Beladung mit einem neuen Stapel 6 erfolgen kann. Die Schienen 11 bestehen aus einem mittleren, den Hubtisch 5 überquerenden Abschnitt 11 a und zwei seitlichen, über die seitlichen Öffnungen des portalartigen Maschinengestells 2 aus dem Anleger herausführenden Abschnitten 11 b. Die auf den Schienen 11 laufenden Rollen 10 der wagenförmigen Stapelunterlagen 9 können hierbei mit einem die Schienen 11 seitlich übergreifenden Spurkranz versehen sein. Die seitlichen Öffnungen des portalartigen Maschinengestells 2 bilden hierbei eine Ein- bzw. Ausfahröffnung für die Stapelunterlagen 9.

Beim Stapelwechsel sind jeweils beide Stapelunterlagen 9 mit der Schleppeinrichtung 12 gekuppelt, so daß der Ein- und Ausfahrvorgang gleichzeitig abläuft. Die Schleppeinrichtung 12 besitzt hierzu zwei seitlich über den Hubtisch 5 ausragende, den beiden seitlichen Schienenabschnitten 11 b zugeordnete Äste 12 a bzw. 12 b, die jeweils eine Distanz von mindestens einer Wagenlänge überbrücken, so daß die hiermit gekuppelten, wagenförmigen Stapelunterlagen 9 in ihren Endstellungen zuverlässig auf dem Hubtisch 5 positioniert bzw. außer Eingriff mit dem Hubtisch 5 gebracht werden. Die den Schienen 11 zugeordnete Schleppeinrichtung 12 kann einteilig oder mehrteilig ausgebildet sein.

Bei dem den Figuren 1 und 2 zugrunde liegenden Ausführungsbeispiel besteht die Schleppeinrichtung 12 aus einem einteiligen, den dem Hubtisch 5 zugeordneten Raum des Maschinengestells 2 quer zur Anlegerlängsachse durchsetzenden, den Hubtisch 5 seitlich überragenden Umlaufelement 16, das über die seitlich äußeren Enden der Schleppeinrichtung 12 bildende Umlenkrollen 14 geführt ist. Diese sind auf flurseitig abgestützten Lagerböcken 15 gelagert. Eine der beiden Umlenkrollen 14 ist mittels der Antriebseinrichtung 13 antreibbar. Das Umlaufelement 16 kann, wie am besten aus Figur 4 erkennbar ist, als endlose Kette ausgebildet sein. Die Umlenkrollen 14 sind dementsprechend als Kettenräder ausgebildet. Das Obertrum des über die Umlenkrollen 14 laufenden Umlaufelements 16 ist mit zwei den beiden wagenförmigen Stapelunterlagen 9 zugeordneten Mitnehmern 17 versehen, die beim Stapelwechsel mit einem jeweils zugeordneten, an einer Stapelunterlage 9 befestigten Kupplungselement 18 in Eingriff sind. Die beiden wagenförmigen Stapelunterlagen 9 sind dementsprechend mit Hilfe der Schleppeinrichtung 12 gemeinsam in der einen bzw. anderen Richtung verschiebbar. Die Mitnehmer 17 sind auf dem Obertrum des Umlaufelements 16 und die Kupplungselemente 18 an der jeweils zugeordneten Stapelunterlage 9 so positioniert, daß dann, wenn die aus dem Maschinengestell 2 ausgefahrene Stapelunterlage ihre seitliche Endstellung erreicht hat, die andere Stapelunterlage 9 mittig auf dem Hubtisch 5 positioniert ist und umgekehrt.

Zur Vermeidung von Kollisionen mit dem heb- bzw. senkbaren Hubtisch 5 ist das das Maschinengestell 2 durchsetzende Umlaufelement 16 im Bereich vor den Frontanschlügen 8 angeordnet, wie aus Figur 2 am besten erkennbar ist. Der dem auf dem

Hubtisch 5 positionierte Wagen zugeordnete Mitnehmer 17 (Fig. 1 rechts) befindet sich in der Einfahrstellung noch außerhalb des Maschinengestells 2. Die Kupplungselemente 18 sind dementsprechend im Bereich der in Einfahrstellung hinteren Wagenkante angeordnet und mittels eines in der Einfahrstellung über die benachbarte Seitenöffnung des Maschinengestells 2 aus diesem herausragendem, hier abgewinkelten Halters 19 mit dem jeweils zugehörigen Wagen verbunden.

Die Mitnehmer 17 sind, wie am besten aus Figur 4 erkennbar ist, als zwischen zwei Kettenglieder eingesetzte Laschen ausgebildet, die mit einer eine lotrechte Achse aufweisenden Bohrung 20 versehen sind. Die Kupplungselemente 18 sind als mit lotrechter Achse angeordnete Zapfen ausgebildet, so daß sich in Hub- bzw. Senkrichtung des Hubtisches 5 verlaufende Eingriffskanten ergeben. Das Kupplungselement 18 der auf dem Hubtisch 5 positionierten, wagenförmigen Stapelunterlage 9 wird dementsprechend bei Betätigung des Hubtisches 5 in Hubrichtung automatisch aus der Bohrung 20 des zugeordneten Mitnehmers 17 ausgehoben und beim Ablassen des Hubtisches 5 in die Bohrung 20 des zugeordneten Mitnehmers 17 eingesteckt. Der das Kupplungselement 18 jeweils bildende Zapfen kann im Bereich seiner Unterseite konisch angefast sein, um das Hineinfinden in die zugeordnete Bohrung 20 zu erleichtern.

Zur Fixierung der auf dem Hubtisch 5 in Stellung gebrachten Stapelunterlage 9 gegenüber dem Hubtisch 5 ist eine Verriegelungseinrichtung mit einem tischseitig gelagerten Riegel 21 und einem wagenseitig fixierten Gegenhalter 22 vorgesehen. Der Gegenhalter 22 ist als an der Wagenunterseite angebrachtes Winkelstück ausgebildet, dessen untere Lasche mit einer Ausnahme versehen ist. Der Riegel 21 ist als in die genannte Ausnahme einführbarer Zapfen ausgebildet, der über eine die untere Lasche des Gegenhalters 22 übergreifenden Steg mit einem mittels einer Muffe auf dem Hubtisch 5 gelagerten, den Hubtisch 5 in Hub- bzw. Senkrichtung durchsetzenden Fuß 23 verbunden ist. Das untere Ende dieses Fußes 23 läuft beim Ablassen des Hubtisches 5 auf den Flur 1 auf, wodurch der hubtischseitige Riegel 21 außer Eingriff mit dem wagenseitigen Gegenhalter 22 gebracht wird. Beim Anheben des Hubtisches fällt der Riegel 21 in die zugeordnete Ausnahme des Gegenhalters 22 ein. Vielfach genügt hierbei bereits die Schwerkraft als Niederhaltekraft. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist zusätzlich eine am Steg angreifende Niederhaltefeder 24 vorgesehen.

Die Beladung der jeweils leeren Stapelunterlage 9 erfolgt in der Regel von Hand, indem dünnere Bogenpakete zu einem Stapel 6 aufeinander geschichtet werden. Zur Gewährleistung einer hohen Stapelgenauigkeit kann in an sich bekannter Weise eine Vorstapeleinrichtung 25 mit zu den anlegerseitigen Frontanschlüssen 8 parallelen Frontanschlüssen 26 und hierzu lotrechten Seitenanschlüssen 27 vorgesehen sein. Bei der Ausführung gemäß Figuren 1 und 2, bei der die beiden Stapelunterlagen 9 jeweils gleichförmig nach der einen oder anderen Richtung verschoben werden und sich dementsprechend in ihrem Leerzustand auf unterschiedlichen Seiten neben dem Maschinengestell 2 befinden, ist das anlegerseitige Maschinengestell 2 von zwei Vorstapeleinrichtungen 25 flankiert, d. h. jedem der beiden Äste 12a, bzw. 12b der Schleppeinrichtung 12 ist hier eine Vorstapeleinrichtung 25 zugeordnet. Beim Beladen der jeweils leeren Stapelunterlage werden die von Hand aufeinander geschichteten Bogenpakete mit ihrer Vorderkante an den Frontanschlüssen 26 und mit einer Seitenkante an einem Seitenanschlag 27 angestoßen. Sofern lediglich ein Seitenanschlag 27 vorgesehen ist, befindet sich dieser auf der der Seitenziehmarke des Anlegers zugeordneten Seite. Bei dem den Figuren 1 und 2 zugrunde liegenden Ausführungsbeispiel sind zwei Seitenanschlüsse 27 vorgesehen.

Die Vorstapeleinrichtungen 25 bestehen jeweils, wie am besten aus Figur 3 erkennbar ist, aus einem flurseitig abgestützten Gestell 28, auf dem ein die Front- und Seitenanschlüsse 26 bzw. 27 enthaltender Schwenkrahmen 29 aufgenommen ist. Dieser Schwenkrahmen 29 ist mittels zweier paralleler Schwenkhebel 30 mit dem Gestell verbunden. Durch Betätigung der Schwenkhebel 30 kann der Schwenkrahmen 29 von der in Figur 3 mit durchgezogenen Linien gezeichneten Stellung in die in Figur 3 mit strichpunktierten Linien angedeutete Stellung zurückgeschwenkt werden. Die hierbei sich ergebende Versetzung v gegenüber den beiden Endstellungen ist etwas größer als die Breite der den Seitenanschlag 27 bildenden Leiste. Durch Zurückschwenken des Rahmens 29 kann dementsprechend der fertiggestellte, an den Anschlüssen 26 bzw. 27 der Vorstapeleinrichtung 25 anliegende Stapel 6 zur Durchführung des Einziehvorgangs freigegeben werden, wodurch eine schonende Behandlung der den Stapel 6 bildenden Bogen sowie eine Aufrechterhaltung der Stapelgenauigkeit erreicht werden. Zur Bewerkstelligung der Schwenkbewegung des Schwenkrahmens 29 kann ein an einem Schwenkhebel 30 angreifendes, am Gestell 28 abgestütztes Zylinder-Kolbenaggregat 31 vorgesehen sein. Die Aktivierung des Zylinder-Kolbenaggregats 31 erfolgt mit Vorlauf gegenüber der Aktivierung der der Schleppeinrichtung 12 zugeordneten Antriebseinrichtung 13. Die erforderlichen Schaltvorgänge lassen sich dabei mit ein und demselben Schalter bewerkstelligen. Zur Gewährleistung einer weiteren Schonung der Stapelkanten und Beibehaltung der Stapelgenauigkeit sind die Vorstapeleinrichtungen 25 so angeordnet, daß ihre Frontanschlüsse 26 in der Arbeitsstellung gegenüber den anlegerseitigen Frontanschlüssen 9 bereits leicht nach hinten versetzt sind, so daß die Kanten eines Stapels 6 während des Einzugsvorgangs nicht an den anlegerseitigen Frontanschlüssen anlaufen können. Die unteren Enden der Front- bzw. Seitenanschlüsse 26, 27 enden bei der den Figuren 1, 2 zugrunde liegenden Ausführung mit vor den Frontanschlüssen 28 angeordneter Schleppeinrichtung 12 zur Vermeidung von Kollisionen im Bereich oberhalb der den wagenseitigen Kupplungselementen 18 zugeordneten Halter 19.

Bei dem den Figuren 5 bis 8 zugrunde liegenden Ausführungsbeispiel sind ebenfalls zwei wagenförmige Stapelunterlagen 9 vorgesehen, die wechselweise in einer Vorstapeleinrichtung 25 beladen bzw. zur Entladung auf dem Hubtisch 5 positioniert werden können. Bei dieser Ausführung ist jedoch im Gegensatz zur Ausführung gemäß Figuren 1 und 2 lediglich eine Vorstapeleinrichtung 25 vorgesehen, die im Bereich einer Seite des Maschinengestells 2 neben dieser angeordnet ist. Der Aufbau und die Wirkungsweise der hier vorgesehenen Vorstapeleinrichtung 25 kann dem Aufbau und der Wirkungsweise der weiter oben beschriebenen Anordnung gemäß Figur 3 entsprechen. Da im vorliegenden Fall lediglich eine Vorstapeleinrichtung 25 vorgesehen ist, findet die Beladung der beiden Stapelunterlagen 9 hier in jedem Falle an ein und derselben Stelle statt. Hierzu wird die jeweils leere, wagenförmige Stapelunterlage 9, die zunächst ebenso wie bei der Anordnung gemäß Figuren 1 und 2 gleichsinnig mit dem Einzugs der mit einem Stapel 6 beladenen Stapelunterlage 9 ausgefahren wird, anschließend, nachdem der Hubtisch 5 ausreichend Bodenfreiheit gewonnen hat. Unter dem Hubtisch 5 hindurch in die lediglich einseitig vorgesehene Vorstapeleinrichtung 25 eingefahren. Das der Vorstapeleinrichtung 25 bezüglich des anlegerseitigen Maschinengestells 2 gegenüberliegende Areal des Flurs 1 dient hierbei als Stellplatz 32 zum Zwischenparken der jeweils leeren Stapelunterlage 9. Bei der Ausführung gemäß Figuren 5 bis 8 ist das Flurareal links des anlegerseitigen Maschinengestells 2 als Stellplatz 32 ausgebildet. Die Vorstapeleinrichtung 25 befindet sich im Bereich des bezüglich des anlegerseitigen Maschinengestells rechts gelegenen Flurareals.

Die den beiden, über die einander gegenüberliegenden Seitenöffnungen des portalartigen Rahmens 2 ein- und ausfahrbaren Stapelunterlagen 9 zugeordnete Einziehvorrückung enthält hier neben den quer zur Anlegerlängsachse angeordneten, wie oben aus mehreren Abschnitten 11 a, 11 b bestehenden Schienen 2 voneinander getrennte, die beiden seitlichen Äste 12 a bzw. 12 b der Schleppleinrichtung 12 bildende Umlaufelemente 33 bzw. 34, die flurnah auf gleicher Höhe angeordnet und gleichsinnig synchron antreibbar sind. Die beiden Umlaufelemente 33 bzw. 34, die, wie am besten aus Figur 9 erkennbar ist, als endlose Ketten ausgebildet sein können, sind über jeweils eine anlegernahe Umlenkrolle 35 und eine anlegerferne Umlenkrolle 36 geführt. Jedes der beiden Umlaufelemente 33 bzw. 34 ist mit zwei Mitnehmern 37 versehen, die jeweils auf halber Länge des jeweils zugeordneten Umlaufelementes 33 bzw. 34 angeordnet sind. Die beiden Umlaufelemente 33 bzw. 34 sind so aufeinander ausgerichtet, daß sich ihre Mitnehmer 37 phasengleich bewegen. Das bedeutet, daß sämtliche Mitnehmer 37 beider Umlaufelemente 33, 34 nach jeweils einem halben Umlauf der Umlaufelemente 33, 34 in einer die Achsen der Umlenkrollen 35, 36 enthaltenden Ebene, d. h. in einem Scheitelbereich ihrer im Bereich der Umlenkrollen 35, 36 umgelenkten Bewegungsbahn, liegen. Jede der beiden wagenförmigen Stapelunterlagen 9 ist mit zwei Kupplungselementen 38 versehen, die an über die in Ein- bzw. Ausfahrrichtung hintere und vordere Wagenkante auskragenden, wagenseitig fixierten Haltern 39 aufgenommen sind. Die Länge der Halter 39 ist so bemessen, daß der Mittenabstand der hieran befestigten Mitnehmer 38 einer Stapelunterlage 9 dem Mittenabstand der einander jeweils zugewandten Mitnehmer 37 der beiden Umlaufelemente 33 bzw. 34 in ihrer jeweils inneren Scheitelstellung entspricht. Hierzu sind die jeweils inneren Umlenkrollen 35 der beiden Umlaufelemente 33 bzw. 34 mit dem Mittenabstand der beiden Kupplungselemente 38 einer Stapelunterlage 9 zuzüglich einem Durchmesser der durchmessergleichen Umlenkrollen entsprechendem Abstand voneinander angeordnet. Die vorderen und hinteren Halter 39 können unterschiedlich oder gleich lang sein. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Halter 39 gleich lang, so daß die inneren Umlenkrollen 35 der beiden Umlaufelemente 33, 34 gleich weit von der jeweils benachbarten Seitenkante des Hubtisches 5 entfernt sind.

Die Kupplungselemente 38 sind als im Querschnitt U-förmige, nach unten offene Gabeln ausgebildet. Die Mitnehmer 37 sind, wie am besten aus Figur 9 erkennbar ist, als seitlich an die das Umlaufelement 33 bzw. 34 bildende Kette angesetzte Zapfen ausgebildet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die die Mitnehmer 37 bildenden Zapfen hierzu mit zwei im Abstand der Kettengelenkpunkte angeordneten Bohrungen versehen, durch die die Kettengelenkachsen bildende Stifte 40 hindurchgreifen. Der Durchmesser der die Mitnehmer 37 bildenden Zapfen entspricht der lichten Weite der die Kupplungselemente 38 bildenden Gabeln zuzüglich eines geringen Laufspiels. Die lichte Tiefe des von den beiden Gabelschenkeln jeweils begrenzten Schlitzes der Kupplungselemente 38 entspricht etwa dem Radius der Umlenkung der Bewegungsbahn zuzüglich eines geringen unteren Überstands, so daß die Mitnehmer 37 in ihrer Scheitelstellung von den unteren Enden der Gabelschenkel gerade noch umfaßt werden und im Bereich ihrer weiteren Bewegung ausreichend Eintauchtiefe vorfinden. Die Gabelschenkel der Kupplungselemente 38 besitzen in Hub- und Senkrichtung des Hubtisches 5 verlaufende Flanken. Die Kupplungselemente 38 einer auf dem Hubtisch 5 positionierten Stapelunterlage 9 können demnach mit Hilfe der Hub- bzw. Senkbewegung des Hubtisches 5 in und außer Eingriff mit den stehenden Mitnehmern 37 gebracht werden. Andererseits können hier die Mitnehmer 37 im Falle eines Antriebs der Umlaufelemente 33 bzw. 34 im Scheitelbereich ihrer Umlenkbewegung aus den Kupplungselementen 38 austauschen bzw. in diese eintauchen.

In der Ausgangsposition gemäß Figur 5 mit einer auf dem Hubtisch 5 positionierten Stapelunterlage 9 und einer im Bereich der Vorstapeleinrichtung 25 in Wartestellung sich befindenden Stapelunterlage 9 befinden sich sämtliche Mitnehmer 37 der beiden Umlaufelemente 33 und 34 in ihrer Scheitelstellung. Zur Durchführung des Stapelwechsels wird der Hubtisch 5 auf Flurniveau abgelassen, wobei die nach unten offenen Kupplungselemente 38 der hierauf positionierten, wagenförmigen Stapelunterlage 9 auf die in deckender Stellung hierunter sich befindenden anlegernahen Mitnehmer 37 der beiden Umlaufelemente 33 und 34 aufgeschoben und hiermit in Eingriff gebracht werden. Der anlegerferne Mitnehmer 37 des vorstapeleinrichtungsseitigen Umlaufelements 33 befindet sich gerade noch im Eingriff mit dem anlegerfernen Kupplungselement 38 der im Bereich der Vorstapeleinrichtung 25 mit einem Stapel 6 bestückten Stapelunterlage 9. Diese Betriebsstellung liegt der Figur 5 zugrunde. Sobald diese Betriebsstellung erreicht ist, werden beide Stapelunterlagen 9 in einer von der Vorstapeleinrichtung 25 zum Stellplatz 32 hinweisenden Richtung, in der Ausführung gemäß Figur 5 von rechts nach links, bewegt, wobei die leere Stapelunterlage 9 aus dem Maschinengestell ausgefahren und die mit einem Stapel 6 bestückte Stapelunterlage 9 gleichsinnig und synchron in das Maschinengestell 2 eingefahren und auf dem Hubtisch 5 positioniert werden. Hierzu wird die der Schleppleinrichtung 12 zugeordnete Antriebseinrichtung 13 so aktiviert, daß sich die beiden Umlaufelemente 33 und 34 im Bereich ihres Obertrums jeweils in Richtung des Pfeils 41, d. h. in Figur 5 von rechts nach links, bewegen. Der hierbei über seine Scheitelstellung nach oben weglaufende, anlegerferne Mitnehmer 37 der vorstapeleinrichtungsseitigen Stapelunterlage 9 bewegt sich hierbei in den durch die Gabelschenkel des hinteren Kupplungselements 38 der im Bereich der Vorstapeleinrichtung 25 sich befindenden Stapelunterlage 9 ein. Dasselbe gilt für den anlegernahen Mitnehmer 37 des stellplatzseitigen Umlaufelementes 34, der in das vordere Kupplungselement 38 der leeren, hubtischseitigen Stapelunterlage 9 eintaucht. Gleichzeitig kommt das hintere Kupplungselement 38 dieser hubtischseitigen Stapelunterlage 9 außer Eingriff mit dem über seinen Scheitelpunkt nach unten hinweggehenden, anlegernahen Mitnehmer 37 des vorstapeleinrichtungsseitigen Umlaufelements 33. Im Verlauf der weiteren Bewegung werden demnach die leere Stapelunterlage 9 aus dem Maschinengestell 2 ausgezogen und die mit einem Stapel 6 bestückte Stapelunterlage 9 in das Maschinengestell 2 eingeschoben, bis die der Figur 7 zugrunde liegende Scheitelstellung der Mitnehmer 37 erreicht ist, in welcher die mit einem Stapel 6 bestückte Stapelunterlage 9 auf dem Hubtisch 5 positioniert und die leere Stapelunterlage 9 auf dem Vorstapeleinrichtung 25 gegenüberliegenden Stellplatz 32 abgestellt ist. In dieser Betriebsstellung wird die Antriebseinrichtung 13 durch von einer der beiden Stapelunterlagen 9 betätigbare Endschalter stillgesetzt. Anschließend kann der Hubtisch 5 zur Verarbeitung des eingefahrenen, neuen Stapels 6 angehoben werden, wobei die beiden Kupplungselemente 38 der auf dem Hubtisch 5 positionierten Stapelunterlage 9 automatisch außer Eingriff mit den in der inneren Scheitelstellung sich befindenden, anlegernahen Mitnehmern 37 der beiden Umlaufelemente 33 und 34 gebracht werden, wie Figur 8 erkennen läßt. Sobald der Hubtisch 5 ausreichend Bodenfreiheit erreicht hat, kann die im Bereich des Stellplatzes 34 wartende, leere Stapelunterlage 9 durch zum Einzugvorgang gegensinnige Betätigung der Schleppleinrichtung 12 unter dem angehobenen Hubtisch 5 hindurch in die dem Stellplatz 34 gegenüberliegende Vorstapeleinrichtung 25 eingefahren werden. In der Mittelstellung, d. h. in einer mit der auf dem Hubtisch 5 positionierten Stapelunterlage 9 deckenden Stellung, in welcher sich sämtliche Mitnehmer wiederum in ihrer Scheitelstellung befinden, wird die unter dem Hubtisch 5 hindurchgefahrte Stapelunterlage 9 vom stellplatzseitigen Umlaufelement 34 an das vorstapeleinrichtungsseitige Umlaufelement 33 übergeben, in dem der anlegernahe Mitnehmer 37 des stellplatzseitigen Umlaufelements 34 aus dem zugeordneten Kupplungselement 38 austauscht und der anlegernahe

Mitnehmer 37 des vorstapelseitigen Umlaufelements 33 in das zugeordnete Kupplungselement 38 eintaucht. Die Übergabe der leeren Stapelunterlage 9 vom Umlaufelement 34 an das Umlaufelement 33 kann fliegend, d. h. ohne Unterbrechung des Antriebs, erfolgen. Der Antrieb wird hierbei erst stillgesetzt, wenn die Mitnehmer 37 nach erfolgter Übergabe der leeren Stapelunterlage 9 an das vorstapelrichtungsseitige Umlaufelement 33 ihre weitere Scheitelstellung erreicht haben, in welche die leere Stapelunterlage 9 in die Vorstapeleinrichtung 25 eingefahren ist und deckend unterhalb der Kupplungselemente 38 der auf dem Hubtisch 5 positionierten Stapelunterlage 9 jeweils ein Mitnehmer 37 in Wartestellung ist, so daß beim Ablassen des Hubtisches 5 die der Figur 5 zugrunde liegende Betriebsstellung erreicht wird.

Zur Sicherung der auf dem Hubtisch 5 positionierten, fahrbaren Stapelunterlage 9 ist eine Verriegelungseinrichtung vorgesehen, deren Aufbau und Wirkungsweise der im Zusammenhang mit den Figuren 1 und 2 bereits beschriebenen

Verriegelungseinrichtung in Form eines durch ein Winkelstück gebildeten Gegenhalters 22 und eines an einem die untere, mit einer Ausnehmung versehene Lasche des Winkelstücks übergreifenden Steg befestigten Riegel 21 vorgesehen. Die Figur 8 zeigt die Betriebsstellung, in welcher der Riegel 21 im Eingriff mit dem Gegenhalter 22 ist. In den Figuren 5 und 7 ist der Riegel unter der Wirkung des den Hubtisch 5 durchsetzenden Fußes außer Eingriff mit dem Gegenhalter 22 gebracht.

Die Rollen 10 in den fahrbaren Stapelunterlagen 9 können auf dem Flur 1 laufen. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind, wie weiter oben bereits erwähnt, in einen hubtischseitigen, mittleren Anschnitt und zwei seitliche Abschnitte unterteilte Schienen 11 vorgesehen. Die Rollen 10 der fahrbaren Stapelunterlagen 9 sind in diesem Fall mit einem seitlichen Spurkranz versehen. In der der Figur 5 zugrunde liegendengenden Betriebsstellung mit in seine unterste Stellung gebrachtem Hubtisch fluchten die Oberkanten der seitlichen Schienenabschnitte 11 b mit den Oberkanten des mittleren, den Hubtisch 5 überquerenden Schienenabschnitts 11 a. Um sicherzustellen, daß bei der Rückführung der leeren Stapelunterlage 9 vom Stellplatz 32 zur Vorstapeleinrichtung 25 ebenfalls ein stufenloser Schienenweg vorhanden ist, ist eine Niveaueinrichtung vorgesehen. Diese besteht im dargestellten Ausführungsbeispiel, wie am besten aus Figur 8 erkennbar ist, aus einer deckend unterhalb des Hubtisches 5 angeordneten Brücke 42, die um ein der Dicke des Hubtisches 5 samt hierauf angeordneten Schienen entsprechendes Maß versenkbar ist. Die Brücke 42 ist mit den Schienenabschnitten 11 a des Hubtisches 5 entsprechenden Schienenabschnitten 11 a versehen. Zum Heben bzw. Senken der Brücke 42 ist diese an zwei Lenkern 43 angelenkt, die andererseits an einer jeweils zugeordneten, drehbar gelagerten Schwinge 44 angelenkt sind. In der oberen Stellung, in welcher die Oberkanten der Schienenabschnitte 11 a mit den Oberkanten der seitlichen Schienenabschnitte 11 b fluchten, befinden sich die Lenker 43 und Schwingen 44 in oder nahe ihrer Streckstellung, wie aus Figur hervorgeht. In der abgesenkten Stellung befinden sich die Lenker 43 und Schwingen 44 in einer Knickstellung, wie die Figuren 5 und 7 erkennen lassen. In der unteren Stellung kann die Brücke 42 an Anschlägen 45 anliegen. Die Brücke 42 wird durch den Hubtisch 5 entgegen der Kraft einer an einer der Schwingen 44 angreifenden Feder in ihre untere Stellung abgesenkt, in welcher die Oberkanten der tischseitigen Schienenabschnitte 11 a mit den Oberkanten der seitlichen Schienenabschnitte 11 b fluchten, wie die Figuren 5 und 7 erkennen lassen. Sobald der Hubtisch 5 angehoben wird, folgt auch die Brücke 42 dieser Bewegung bis zur Streckstellung der Lenker 43 und Schwingen 44.

Die wagenseitigen Kupplungselemente 38 und die schleppeinrichtungsseitigen Mitnehmer 37 befinden sich, wie Figur 6 am besten zeigt, zur Gewährleistung einer Rückführung der jeweils leeren Stapelunterlage 9 vom Stellplatz 32 zur Vorstapeleinrichtung 35 im Bereich hinter den anlegerseitigen Frontansschlägen 8, d. h. in dem durch die Seitenöffnungen des portalartigen Maschinengestells 2 vorgegebenen Bereich. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Kupplungselemente 38 bezüglich der Wagenbreite etwa mittig angeordnet, so daß sich ein mittiger Zug ergibt. Zur Vermeidung von Kollisionen mit dem Hubtisch 5 befinden sich die anlegernahen Umlenkrollen 35 der beiden Umlaufelemente 33 und 34 seitlich neben den Anlegerseitenkanten. Die beiden Umlaufelemente 33 und 34 können mit Einzelantrieben in Form von zwei Motoren versehen sein, die zur Gewährleistung eines gleichsinnigen und synchronen Laufs der beiden Umlaufelemente 33 und 34 elektrisch miteinander gekuppelt sind. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind die beiden Umlaufelemente 33 und 34 der Schleppeinrichtung 12 auf mechanischem Wege antriebsmäßig miteinander verbunden. Hierzu ist ein den Abstand zwischen den anlegernahen Umlenkrollen 35 überbrückendes, zweckmäßig ebenfalls als Kette ausgebildetes Umlaufelement 46 vorgesehen, das, wie Figur 6 am besten erkennen läßt, über zu den anlegernahen Umlenkrollen 35 der Umlaufelemente 33 und 34 koaxiale Umlenkrollen 47 läuft. Die Umlenkrollen 47 sind jeweils zusammen mit den benachbarten Umlenkrollen 35 der Umlaufelemente 33 und 34 auf einer gemeinsamen Welle 48 aufgenommen, von denen eine mit dem die Antriebseinrichtung 13 bildenden Getriebemotor verbunden sein kann, so daß mittels eines Motors beide Umlaufelemente 33 und 34 antreibbar sind. Die die Umlenkrollen 35 und 47 tragenden Wellen 48 können auf flurseitig abgestützten Lagerböcken aufgenommen sein. Dasselbe gilt für die die anlegerfernen Umlenkrollen 36 tragenden Wellen. Das mittlere, mitnehmerlose Umlaufelement 46 verläuft im Bereich zwischen den Schienen 11. Zur Vermeidung von Kollisionen mit dem Hubtisch 5 bzw. der Brücke 42 ist das mittlere Umlaufelement 46 unter dem Hubtisch 5 bzw. der Brücke 42 hindurchgeführt. Hierzu sind im Bereich der der Brücke 42 zugeordneten Grube 49 angeordnete Umlenkrollen 50 vorgesehen.

Der Bewegungszyklus der Umlaufelemente 33 und 34 umfaßt jeweils die halbe Länge der beiden Umlaufelemente 33 bzw. 34. Diese können gleich lang sein. In einem derartigen Fall erfolgt mit Hilfe des mittleren, mitnehmerlosen Umlaufelements 46 eine gegenseitige Antriebsverbindung mit Übersetzungsverhältnis 1. Zur Einsparung von Platz im Bereich des Stellplatzes 32 kann das diesem zugeordnete Umlaufelement 34 der zweiastigen Schleppeinrichtung 12 gegenüber dem der Vorstapeleinrichtung 35 zugeordneten Umlaufelement 33 verkürzt sein, da es genügt, wenn die jeweils ausgefahrene, leere Stapelunterlage 9 mit ihrem hinteren Bereich gerade außer Kollisionseingriff mit dem vorderen Bereich der eingefahrenen Stapelunterlage 9 kommt. In diesem Fall wird dadurch Phasengleichheit der beiden Umlaufelemente 33 und 34 erreicht, daß mit Hilfe des mittleren Umlaufelements 46 eine Untersetzung in einem dem Längenverhältnis der beiden seitlichen Umlaufelemente 33 und 34 entsprechenden Maß bewerkstelligt wird. Hierzu sind lediglich die Umlenkrollen 47 entsprechend zu dimensionieren.

FIG 1

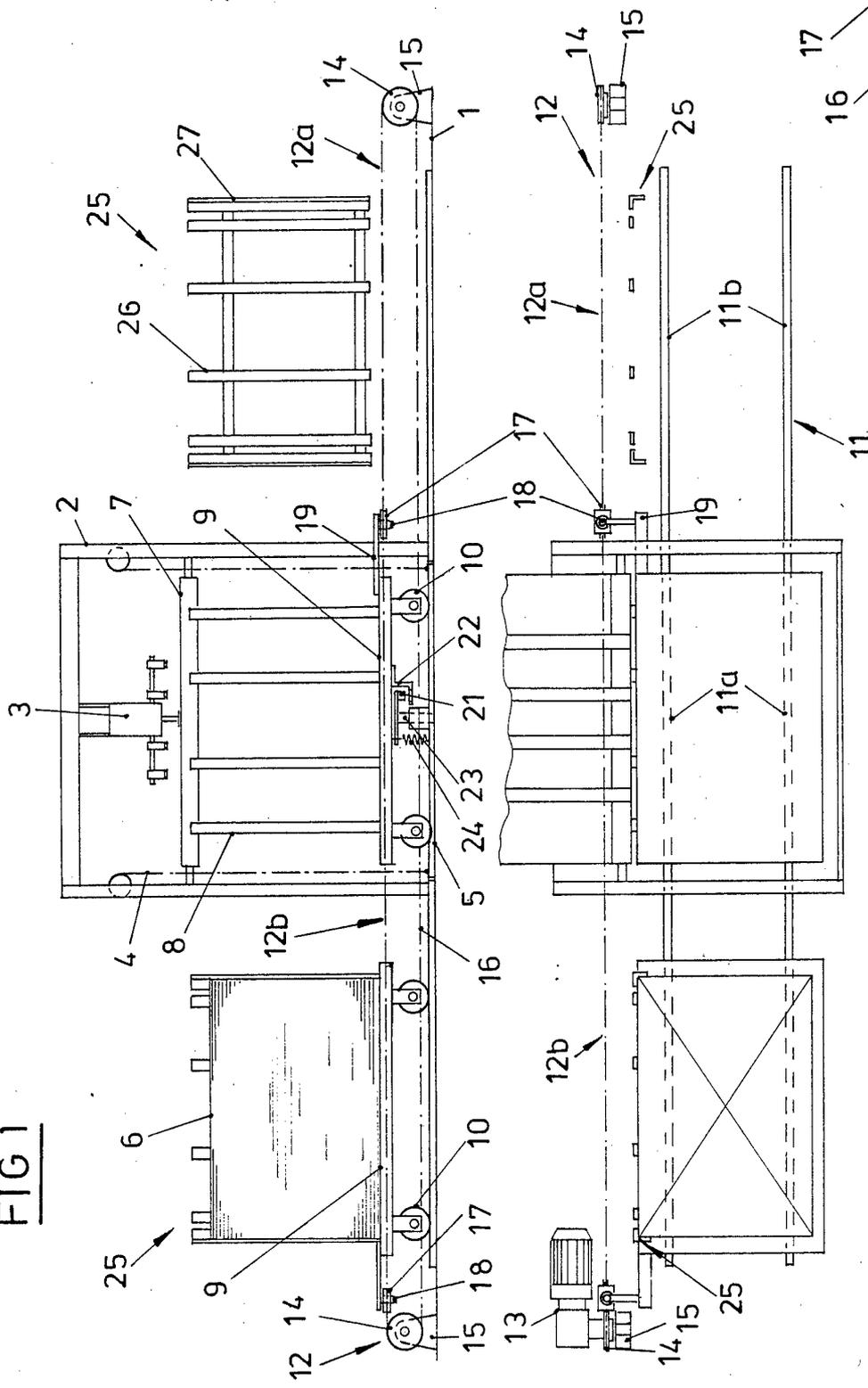


FIG 3

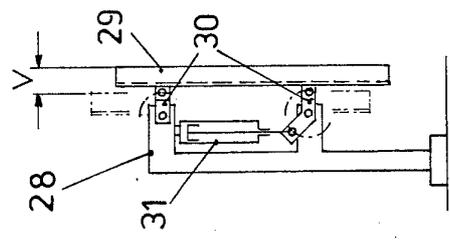


FIG 4

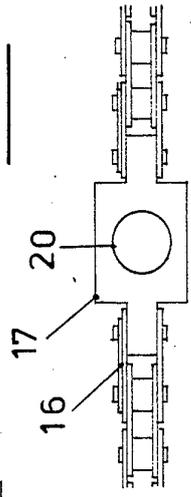


FIG 2

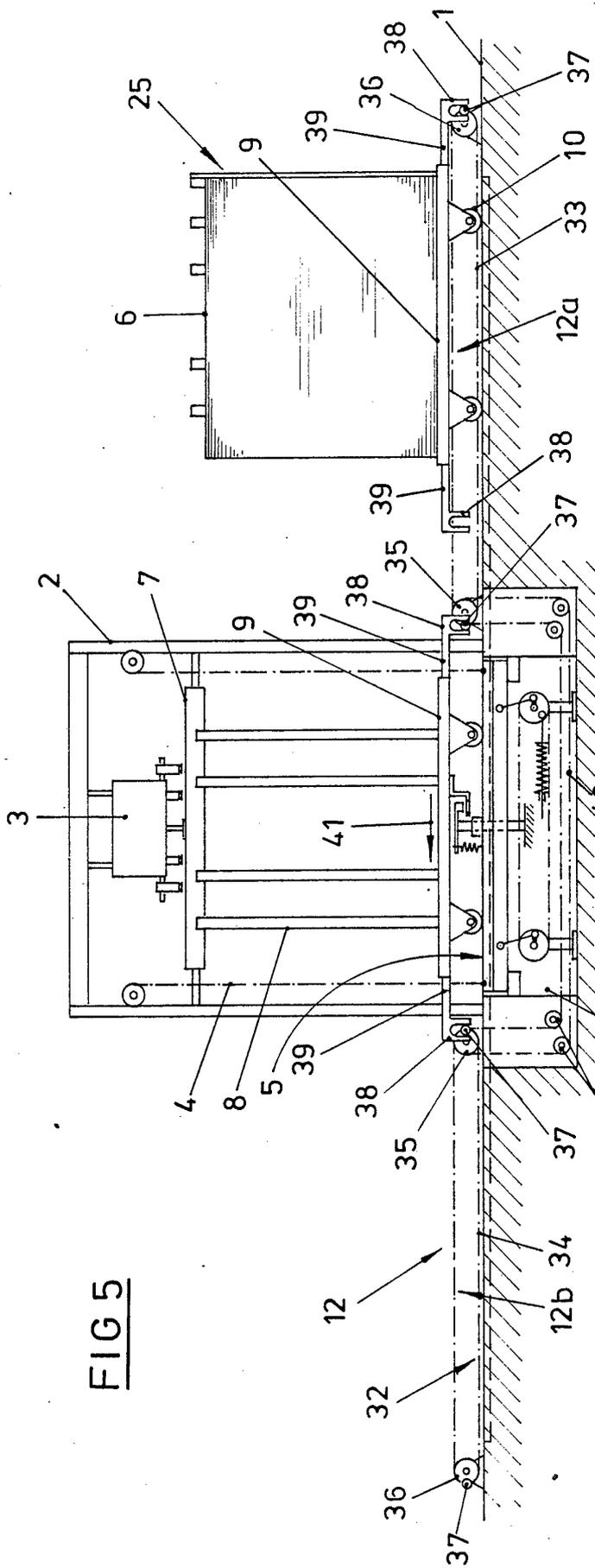


FIG 5

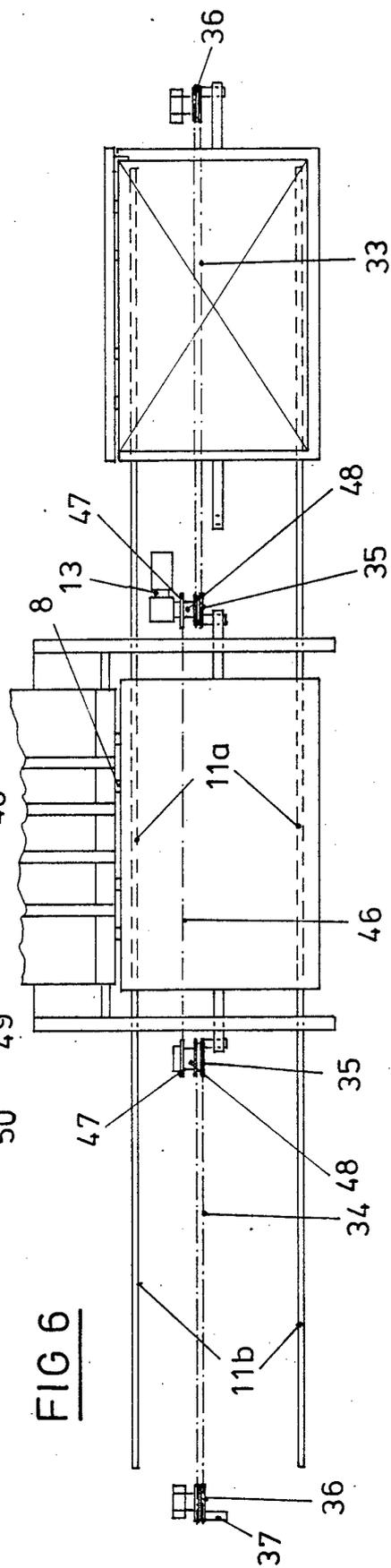


FIG 6

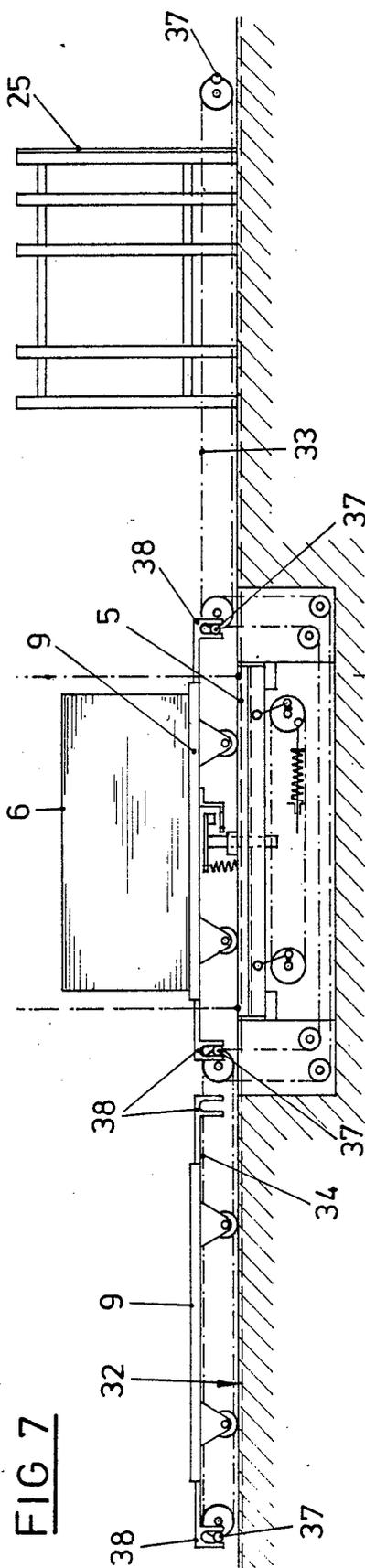


FIG 7

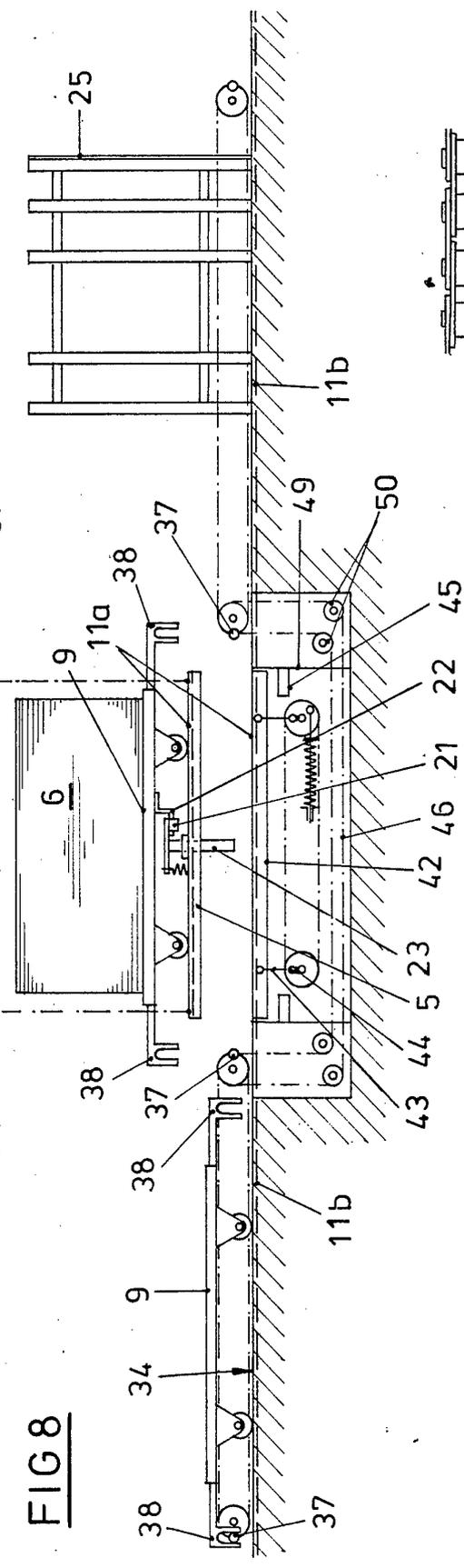


FIG 8

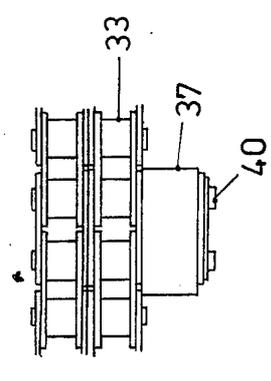


FIG 9