



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 595 793 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
16.11.2005 Patentblatt 2005/46

(51) Int Cl.7: **B65B 27/08**

(21) Anmeldenummer: **04010671.8**

(22) Anmeldetag: **05.05.2004**

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

(72) Erfinder:
• **Kaluza, Roland**
63225 Langen (DE)
• **Weigand, Norbert**
65779 Kelkheim (DE)

(71) Anmelder: **Adolf Mohr Maschinenfabrik GmbH &
Co. KG**
65719 Hofheim am Taunus (DE)

(74) Vertreter: **Quermann, Helmut et al**
Patentanwälte
Quermann Sturm
Unter den Eichen 7
65195 Wiesbaden (DE)

(54) **Maschine zum Umschliessen eines aus blattförmigem Gut gebildeten Stapels mit einer Banderole**

(57) Die Erfindung betrifft einen Mehrfachbündler zum Umschließen eines aus blattförmigen Gut gebildeten Stapels, mit einer Banderole aus einem thermoplastischen Kunststoff-Band (22), das zwischen einer oberhalb eines Tisches (23) und einer unterhalb des Tisches angeordneten Vorratsrolle (24, 25) durch einen Tischspalt (26) ragt und unter dem Druck des auf dem Tisch verschoben und unterhalb einem Andrückelement (27) hindurch geschobenen Stapels eine Schlaufe bildet. Mit dem Andrückelement ist eine Heizleiste (79, 80) in Wirkverbindung bringbar, die in einen Tischspalt (26) anhebbar ist, ferner weist die Maschine Mittel (33) zum Trennen der geschweißten, geschlossenen Banderole von dem geschweißt in der Maschine verbleibenden Band auf.

Erfindungsgemäß weist der Tisch zwei Tischeile (76, 77) auf, wobei bei aufeinander zu bewegten Tischeilen ein geringer Spalt (26) zum Durchführen des Bandes gebildet und die Heizleiste unterhalb des Tisches angeordnet ist sowie bei auseinander bewegten Tischeilen ein größerer Tischspalt (26) zur zusätzlichen Aufnahme der angehobenen Heizleiste gebildet ist.

Eine solche Maschine gestattet ein sicheres Bänderen von Stapeln, die in Vorschubrichtung eine geringe Erstreckung aufweisen.

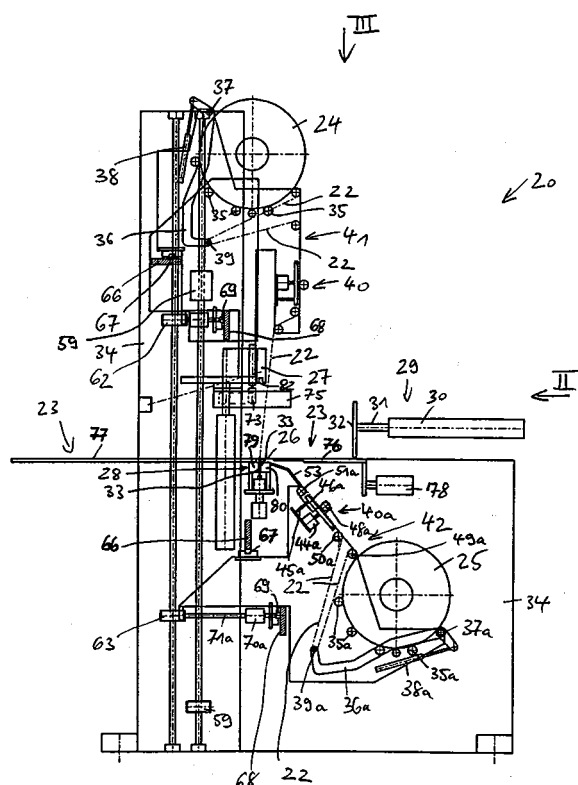


FIG. 1

EP 1 595 793 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Umschließen eines aus blattförmigem Gut gebildeten Stapels mit einer Banderole aus einem thermoplastischen Kunststoff-Band, das zwischen einer oberhalb eines Tisches und einer unterhalb des Tisches angeordneten Vorratsrolle durch einen Tischspalt ragt und unter dem Druck des auf dem Tisch verschobenen und unterhalb einem Andrückelement hindurch geschobenen Stapels eine Schlaufe bildet sowie mit dem Andrückelement eine Heizleiste in Wirkverbindung bringbar ist, die in einen Tischspalt anhebbar ist, ferner mit Mitteln zum Trennen der geschweißten, geschlossenen Banderole von dem geschweißt in der Maschine verbleibenden Band.

[0002] Derartige Maschinen dienen zum Bündeln vorzugsweise von Papiererzeugnissen, wie zum Beispiel Etiketten, Postkarten, Taschenbüchern, Taschenkalendern, die im Gewicht nicht zu schwer sind. Für deren Bündelung reicht insbesondere ein PE-Band aus, das als Thermoplast schweißbar ist und im Übrigen den Vorzug hat, in einer besonders beliebten, durchsichtigen Klarglas-Farblöslichkeit billig auf dem Markt zu sein. Solche Maschinen können eine Mehrzahl von Bändern nebeneinander enthalten, so dass mit einem einzigen Transportschritt gleichzeitig mehrere Pakete nebeneinander gebündelt werden können. Im Sinne der Erfindung ist der Begriff des thermoplastischen Kunststoffbandes umfassend zu verstehen. Hierbei handelt es sich insbesondere um eine Kunststoffolie. Unter den Begriff der Kunststoffbänder fallen aber auch durchaus Kraftpapiere, die mit Folie verstehen sind.

[0003] Eine Maschine der eingangs genannten Art ist aus der deutschen Offenlegungsschrift 26 27 610 bekannt. Bei dieser weist der Tisch zwei parallel zueinander angeordnete, unveränderliche Tischspalte auf. Ein erster, dem zuzuführenden Stapel näher liegender Tischspalt dient der Durchführung des Bandes. Ein zweiter, dem vorzuschiebenden Stapel weiter entfernter Tischspalt dient der Aufnahme der Heizleiste. Diese ist zunächst bezüglich dieses Tischspaltes in einer abgesenkten Position und wird erst zum Schweißen des Bandes zwecks Bildung der Schlaufe nach oben gefahren, um in der angehobenen Position im Wesentlichen mit der Oberfläche des Tisches zu fluchten, wobei die Heizleiste in dieser Position sich in Wirkverbindung mit dem Andrückelement befindet.

[0004] Nachteilig ist bei einer solchen Gestaltung, dass der Stapel über zwei Tischspalte hinweg geschoben werden muss, insbesondere über den recht breiten Tischspalt, der der Heizleiste zugeordnet ist. Dies bedingt beim Bandieren von Etikettenstapeln, die in Vorschubrichtung des Stapels nur eine relativ geringe Abmessung haben, dass der Stapel im Bereich dieses Tischspaltes sich verhakt oder gar geringfügig kippt. In Folge dessen ist ein einwandfreies Bandieren des Stapels nicht gewährleistet. Auch der Folgeprozess ist hierdurch gefährdet, da der bandierte Stapel durch den

nächstfolgenden Stapel vorgeschoben wird. Insofern ist eine exakte Zuführung des nächsten zu bandierenden Stapels nicht sichergestellt.

[0005] Bei der bekannten Maschine weist das Andrückelement Einzelfinger auf, von denen jeder zum Aufsetzen auf je einem Leistenfinger vorgesehen ist, wobei die beiden Leistenfinger die Heizleiste bilden. Hierdurch wird ein Verschweißen des Bandes in zwei verschiedenen Bereichen sicher gestellt, so dass sich einerseits die geschweißte, geschlossene Banderole, andererseits das verschweißt in der Maschine verbleibende Band ergibt.

[0006] Eine Maschine zum Umschließen eines aus blattförmigem Gut gebildeten Stapels mit einer Banderole, wobei diese Maschine als Mehrfachbündler ausgebildet ist, ist aus der EP 1 153 831 A2 bekannt.

[0007] Aus der EP 0056 874 A2 ist eine Vorrichtung zum Schneiden von Papier, Pappe oder dergleichen bekannt. Bei dieser besteht ein Tisch aus einem Vordertisch, der das geschnittene Gut aufnimmt sowie aus einem Hintertisch, der das zu schneidende Gut aufnimmt. Vorder- und Hintertisch sind zur Bildung eines Spalts zwischen diesen auseinander schiebbar. Aufgrund dieser Gestaltung ist es nicht erforderlich, die bei Rand- bzw. Zwischenschnitten anfallenden Papierstapel manuell zu entfernen; sie können statt dessen durch den zwischen Vorder- und Hintertisch gebildeten Spalt nach unten in ein Abfallbehältnis entsorgt werden.

[0008] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Maschine der eingangs genannten Art so weiter zu bilden, dass das Bandieren von Stapeln, die in Vorschubrichtung des Stapels nur relativ geringe Abmessungen aufweisen, komplikationslos möglich ist.

[0009] Gelöst wird die Aufgabe bei einer Maschine der eingangs genannten Art dadurch, dass der Tisch zwei Tischeile aufweist, wobei bei aufeinander zu bewegten Tischeilen ein geringer Spalt zum Durchführen des Bandes gebildet und die Heizleiste unterhalb des Tisches angeordnet ist, sowie bei auseinander bewegten Tischeilen ein größerer Tischspalt zur zusätzlichen Aufnahme der angehobenen Heizleiste gebildet ist.

[0010] Bei der erfindungsgemäßen Maschine weist der Tisch somit nur einen gemeinsamen Tischspalt für das Band und die Heizleiste auf. Beim Vorschieben des Stapels, somit dann, wenn die Heizleiste nicht benötigt wird, ist diese unter dem Tisch abgesenkt und es sind die Tischeile so weit wie möglich auf einander zu gefahren, so dass ausreichend Platz verbleibt, das Band weitgehend reibungsfrei von der im Bereich unterhalb des Tisches angeordneten unteren Vorratsrolle abzurollen. Über diesen geringe Breite aufweisenden Tischspalt kann der Stapel unproblematisch vorgeschoben werden. Es besteht keine Gefahr, dass der Stapel irgendwo im Bereich des Spaltes hängen bleibt. Erst dann, wenn der Stapel zumindest mit einer vorlaufenden unteren Kante den Tischspalt passiert hat oder aber der Stapel vollständig hinter den Tischspalt vorgeschoben ist, werden die beiden Tischeile zur Bildung des

größeren Tischspalts etwas auseinander bewegt. Dann wird die Heizleiste nach oben bewegt und kontaktiert das Andrückelement zur Durchführung des Schweißvorgangs.

[0011] Bevor der nächste Stapel vorgeschoben wird, wird die Heizleiste wieder abgesenkt und es werden die beiden Tischeile wieder aufeinander zu bewegt, so dass der geringe Spalt gebildet ist, der ausreicht, das Band passieren zu lassen.

[0012] Vorteilhaft bildet die dem Andrückelement zugewandte Fläche der Heizleiste in ihrer angehobenen Stellung im wesentlichen eine Ebene mit der Aufnahme- fläche des Tisches für den Stapel.

[0013] Grundsätzlich würde es ausreichen, wenn die Mittel zum Trennen der geschweißten, geschlossenen Banderole von dem geschweißt in der Maschine verbleibenden Band als Zugmittel ausgebildet sind, die aufgrund der Erwärmung des Bandes dieses zwischen der geschlossenen Banderole und dem geschweißt in der Maschine verbleibenden Band trennen. Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist allerdings vorgesehen, dass die Heizleiste in deren Längsrichtung geteilt ausgebildet und zwischen den beiden Heizleistenteilen ein Trennmesser angeordnet ist, das über die dem Andrückelement zugewandte Fläche der Heizleiste ausfahrbar ist. Demzufolge geschieht das Trennen zwischen der geschweißten Banderole und dem in der Maschine verbleibenden Band mittels des Trennmessers. Bei Verwendung eines Trennmessers wird es deshalb als zweckmäßig angesehen, wenn das Andrückelement eine in deren Längsrichtung angeordnete Ausnehmung zur Aufnahme des Trennmessers bei Kontakt von Andrückelement und Heizleiste aufweist.

[0014] Vorteilhaft weist die Maschine zudem ein auf den Stapel absenkbares Element zum Fixieren des vorgeschobenen Stapels relativ zum Tisch auf. Dieses Fixierelement stellt sicher, dass der Stapel beim vollständigen Bilden der Schlaufe und beim Schweißvorgang unverrückbar gehalten ist.

[0015] Die Maschine weist des Weiteren vorteilhaft eine Einrichtung zum Verschieben des Stapels hinter den Schweißbereich der Maschine auf.

[0016] Ein Kippen eines sehr schmalen Stapels kann wirksam dadurch verhindert werden, dass ein entgegen der Vorschubrichtung des Stapels ausfahrbares und in der Vorschubrichtung des Stapels wieder einfahrbares Schieberteil vorgesehen ist. Weiterhin verhindert das Schieberteil, dass beim Einschieben des Stapels in den Bandvorhang die oberen Etiketten sich verschieben oder aufstellen. Dieses Schieberteil ist insbesondere im Niederhalter gelagert. Dieses Schieberteil fährt beispielsweise unter Einwirkung einer Feder aus und wird eingefahren aufgrund Einwirkung der Einrichtung zum Verschieben des Stapels. Der Abstand des Schieberteils von der Tischaufnahme fläche ist geringfügig größer als die Höhe des vorzuschiebenden Stapels.

[0017] Es ist insbesondere daran gedacht, dass die Maschine als Mehrfachbündler ausgebildet ist. Sie er-

möglicht somit, mehrere nebeneinander angeordnete Stapel gleichzeitig zu bündeln. Entsprechend sind oberhalb des Tisches und unterhalb des Tisches mehrere Vorratsrollen vorzusehen, wobei das Band des jeweiligen aus der oberen und unteren Vorratsrolle gebildeten Rollenpaares durch den Tischspalt ragt.

[0018] Weitere Merkmale der Erfindung sind in den Unteransprüchen, der Beschreibung der Figuren und den Figuren selbst dargestellt, wobei bemerkt wird, dass alle Einzelmerkmale und alle Kombinationen von Einzelmerkmalen erfindungswesentlich sind.

[0019] In den Figuren ist die Erfindung anhand einer Ausführungsform beispielsweise dargestellt, ohne auf diese beschränkt zu sein.

[0020] Es zeigt:

Figur 1 eine Seitenansicht des erfindungsgemäßen Mehrfachbündlers in Richtung des Pfeiles I in Figur 2 gesehen,

Figur 2 eine Vorderansicht des in Figur 1 gezeigten Mehrfachbündlers, in Richtung des Pfeiles II in Figur 1 gesehen,

Figur 3 eine Draufsicht des in den Figuren 1 und 2 gezeigten Mehrfachbündlers, in Richtung des Pfeiles III in Figur 1 gesehen, wobei nur eine obere und eine untere der Kassetten veranschaulicht ist,

Figur 4 eine vergrößerte Darstellung einer bei dem Mehrfachbündler Verwendung findenden oberen Kassette, in einer Seitenansicht gemäß Pfeil 1 in Figur 2 gesehen, mit dieser Kassette zusammenwirkenden Bauteilen des Bündlers,

Figur 5 einen Arbeitszyklus des Mehrfachbündlers gemäß der Detaildarstellungen a.) bis h.), in einer Seitenansicht gemäß Pfeil I in Figur 2 gesehen.

[0021] Veranschaulicht ist ein Mehrfachbündler 20 zum Umschließen von nebeneinander angeordneten Stapeln, von denen nur ein Stapel 21 veranschaulicht ist, mittels Banderolen aus thermoplastischen Kunststoff-Bändern, von denen das jeweilige Band strichpunktisiert dargestellt mit der Bezugsziffer 22 bezeichnet ist. Der jeweilige Stapel besteht insbesondere aus einzelnen Papier-Blattlagen, z.B. gestapelten Etiketten.

[0022] Der jeweilige Stapel 21 wird mittels eines Bandes 22 umschlossen, das zwischen einer oberhalb eines Tisches 23 angeordneten oberen Vorratsrolle 24 und einer unterhalb des Tisches 23 angeordneten unteren Vorratsrolle 25 durch einen Tischspalt 26 ragt und unter dem Druck des auf dem Tisch 23 verschobenen und unter einem Andrückelement 27, das als Klemmbalken ausgebildet ist, hindurchgeschobenen Stapels 21 eine Schlaufe bildet. In dieser Position wird der Stapel 21 mittels eines Niederhalters 73 fixiert. Mit dem Andrückelement 27 ist eine Heizleiste 28 in Wirkverbindung bringbar, die in den Tischspalt 26 einfahrbar ist.

Verschieben wird der Stapel 21 unter die den nebeneinander angeordneten Stapeln des Mehrfachbündlers 20 zugeordneten Niederhalter 73 mittels einer Vorschubeinrichtung 29, die durch einen stationären Pneumatikzylinder 30 und eine mit dessen Kolbenstange 31 verbundene, vertikale Schieberplatte 32 gebildet ist, die der Kontaktierung mit den diversen nebeneinander angeordneten Stapeln 21 dient. Der Heizleiste 28 ist ein Trennmesser 33 zugeordnet, das über die Schweißebene der Heizleiste ausfährt und die geschweißten, geschlossenen Bänder von den geschweißten, in dem Mehrfachbündler verbleibenden Bändern 22 trennt.

[0023] Jedem Band ist eine im Maschinengestell 34 des Mehrfachbündlers 20 gelagerte Einrichtung 35 zum Lagern der oberen Vorratsrolle 24 zugeordnet, die durch mehrere parallel angeordnete Rollen 35 gebildet ist, auf denen die obere Vorratsrolle 24 aufliegt. Jedem Band 22 ist ferner eine Einrichtung zum Spannen des Bandes 22 oberhalb des Tisches 23 zugeordnet, wobei diese Spannvorrichtung einen Spannhebel 36, der um eine im Maschinengestell 34 gelagerte Achse 37 schwenkbar ist, und einen am Spannhebel 36 angreifenden Pneumatikzylinder 38 zum Verschwenken des Spannhebels 36 aufweist. Das der Achse 37 abgewandte Ende des Spannhebels 36 weist eine Rolle 39 - Tänzerrolle 39 - zum Umlenken des Bandes 22 auf. Bei aktiviertem Pneumatikzylinder 38 schwenkt dieser den Spannhebel 36 im Uhrzeigersinn um seine Achse 37. Ist der Pneumatikzylinder 38 deaktiviert kann der Spannhebel 36 frei um seine Achse 37 schwenken.

[0024] Jedem Band ist ferner eine Bandbremse 40 zum Bremsen des Bandes 22 oberhalb des Tisches zugeordnet.

[0025] Entsprechend dem vorbeschriebenen funktionellen Aufbau des Mehrfachbündlers 20, bezogen auf das jeweilige Band 22 und den Bereich oberhalb des Tisches 23 ist der Mehrfachbündler 20, bezogen auf das jeweilige Band 22, unterhalb des Tisches 23 entsprechend ausgebildet. Demzufolge sind in ihrer Funktion mit den oberhalb des Tisches 23 angeordneten Bauteilen übereinstimmende, unterhalb des Tisches 23 angeordnete Bauteile mit entsprechenden Bezugsziffern, ergänzt um den Buchstaben "a" bezeichnet - siehe die Bezugsziffern 35a bis 40a. Insofern beziehen sich auch nachfolgend verwandte Bezugsziffern mit dem Zusatz "a" auf Bauteile, die unterhalb des Tisches 23 angeordnet sind, die in derselben Funktion oberhalb des Tisches verwirklicht sind.

[0026] Der Mehrfachbündler 20 ist so eingerichtet, dass er dem gleichzeitigen Bündeln von fünf Stapeln 21 mittels fünf Bändern 22 dient. Jedem Band ist eine oberhalb des Tisches 23 angeordnete obere Kassette 41 und eine unterhalb des Tisches 23 angeordnete untere Kassette 42 zugeordnet. Die obere Kassette 41 ist in vergrößerter Darstellung veranschaulicht. Der Aufbau der unteren Kassette 42 entspricht grundsätzlich dem der oberen Kassette 41.

[0027] Die jeweilige Kassette 41 bzw. 42 weist zwei

Seitenwandungen 43 auf, die durch nicht näher veranschaulichte Distanzelemente auf Abstand gehalten sind, wobei zwischen den Seitenwandungen 43 die Funktionselemente der jeweiligen Kassette platziert sind. Es handelt sich hierbei um die Rollen 35 bzw. 35a zum Lagern der Vorratsrollen 24 bzw. 25, den Spannhebel 36 bzw. 36a, den Pneumatikzylinder 38 bzw. 38a zum Spannen des Bandes 22, die Bandbremse 40 bzw. 40a.

[0028] Die jeweilige Bandbremse 40 bzw. 40a weist eine Einrichtung 44 bzw. 44a zum gemeinsamen Verstellen der Bremskraft aller Kassetten 41, 42 auf, die insbesondere elektrisch angesteuert wird und pneumatisch wirkt. Sie weist ferner eine Feder 45 bzw. 45a auf, die die Funktion einer Feinjustage der der jeweiligen Kassette 41 bzw. 42 zugeordneten Bandbremse 40 bzw. 40a darstellt. Die Einrichtung 44 bzw. 44a und 45 bzw. 45a wirkt auf eine Platte 46 bzw. 46a mit Bremsbelag 47 (nur für die Bandbremse 40 veranschaulicht), der mit einer feststehenden Gegenrolle 48 bzw. 48a zusammenwirkt, die die Funktion eines feststehenden Bremsteils besitzt. Über die jeweilige federbelastete Bandbremse 40 bzw. 40a wird die Spannung des Bänderbandes, beim Bündeln des Stapels 21, konstant gehalten. Die Bremskraft kann durch Druckbeaufschlagung pneumatisch eingestellt werden. Die Bandbremsen sind immer betätigt. Zusätzlich verfügt jede Bandbremse über die mechanische Feinjustierung.

[0029] Das jeweilige Band 22 wird, ausgehend von der jeweiligen Vorratsrolle 24 bzw. 25 um eine erste in der jeweiligen Kassette 41 bzw. 42 gelagerte Rolle 49 bzw. 49a umgelenkt, von dieser zu der die Funktion der Tänzer-Rolle besitzenden Umlenkrolle 39 bzw. 39a geführt und dort umgelenkt, von dort, nahezu um 180° umgelenkt zu einer weiteren in der jeweiligen Kassette 41 bzw. 42 gelagerten, frei drehbaren Rolle 50 bzw. 50a geführt, dort umgelenkt und zwischen dem der Platte 46 bzw. 46a zugeordneten Bremsbelag 47 und der Rolle 48 bzw. 48a hindurchgeführt. Von dort wird das Band 22 um eine Rolle 51 bzw. 51a umgelenkt. Im Bereich der oberen Kassette 41 erfolgt eine weitere Umlenkung um eine Rolle 52. Diese ist bei der unteren Kassette 42 nicht vorhanden, weil dort das Band 22 an einer in einem stumpfen Winkel abgewinkelten Führungsplatte 53 anliegt. Ausgehend von der Rolle 52 und der Führungsplatte 53 ist das Band 22 unmittelbar durch den Tischspalt 26 geführt.

[0030] Die jeweilige obere Kassette 41 ist sowohl horizontal als auch vertikal verfahrbar. Die jeweilige untere Kassette 42 ist nur horizontal verfahrbar. Beim Verfahren der dem jeweiligen Band 22 zugeordneten oberen Kassette 41 wird die untere Kassette 42 entsprechend horizontal mitbewegt, und umgekehrt. - Die zuvor genannten Abläufe sind nachfolgend im einzelnen beschrieben:

[0031] Das Maschinengestell 34 nimmt zwei parallele, auf jeder Seite des Bündlers angeordnete vertikal gerichtete Spindeln 54 auf, die der Höhenverstellbarkeit

eines Lagerrahmens 55 dienen, der die fünf oberen Kassetten 41 horizontal verschiebbar aufnimmt. Seitliche Gewindebuchsen 56 des Lagerrahmens 55 wirken mit den beiden Spindeln 54 zusammen. Im unteren Bereich des Maschinengestells 34 ist eine Einrichtung 57 gelagert, die der Synchronisierung der Drehbewegung der beiden Spindeln 54 dient. Es handelt sich hierbei um ein Getriebe, wobei ein Zahnriemen 58 die beiden mit den Spindeln 54 verbundenen Zahnräder 59 umschlingt. Über einen nicht näher veranschaulichten seitlichen Handantrieb oder Motorantrieb können die Spindeln 54 synchron bewegt und damit der Lagerrahmen 54 parallel nach unten bzw. oben verfahren werden.

[0032] Die fünf unteren Kassetten 42 sind in einem Lagerrahmen 60 horizontal verfahrbar gelagert, der unmittelbar im Maschinengestell 34 befestigt, somit nicht vertikal verfahrbar ist. Parallel zu den beiden Spindeln 54 sind im Maschinengestell 34 des weiteren, zwei vertikal orientierte, im Maschinengestell 34 gelagerte Vielkeilwellen 61 angeordnet, wobei die jeweilige Vielkeilwelle 61 oben ein dem oberen Lagerrahmen 55 zugeordnetes Zahnrad 62 und unten ein dem unteren Lagerrahmen 60 zugeordnetes Zahnrad 63 durchsetzt. Die oberen Zahnräder 62 sind so im Lagerrahmen 55 gelagert, dass sie bei vertikaler Verstellung des Lagerrahmens 55 in Längsrichtung der Vielkeilwelle 61 verschoben werden. Die beiden Zahnräder 62 umschlingt ein Zahnriemen 64, die beiden Zahnräder 63 ein Zahnriemen 65.

[0033] Der oberen Lagerrahmen 55 weist zwei Lagerholme 66 und 68 auf, in denen über Führungen 67 und 69 die fünf oberen Kassetten 41 horizontal bezüglich des oberen Lagerrahmens 55 verschiebbar sind. Entsprechend weist der untere Lagerrahmen 60 zwei Lagerholme 66 und 68 auf, in denen über Führungen 67 und 69 die fünf unteren Kassetten 42 horizontal verfahrbar sind. In der jeweiligen Kassette 41 bzw. 42 ist ein Pneumatikzylinder oder elektromagnetischer Lüfter 70 bzw. 70a vorgesehen, der wie im einzelnen bezüglich des Lüfters 70 dargestellt, bei Überführung seines Stellteils 71 in der einen Richtung A einen Form- oder Kraftschluss zwischen Stellteil 71 und Zahnriemen 64 herbeiführt, indem der Zahnriemen 64 zwischen dem Stellteil 71 und einem Anschlag 72 dieser Kassette 41 geklemmt wird, während bei Betätigung des Stellteils 71 in die entgegengesetzte Richtung gemäß Pfeil B diese Verbindung im Bereich des Zahnriemens 64 gelöst wird und stattdessen die bisher nicht erfolgte Klemmung zwischen dem anderen Ende des Stellteils 71 und dem Lagerholm 68 bzw. der Führung 69 herbeigeführt wird, so dass dort der Form- bzw. Kraftschluss erfolgt. Die vorstehenden detaillierten Ausführungen gelten entsprechend für die Fixierung der unteren Kassetten 42 durch den dort befindlichen elektromagnetischen Lüfter 70a.

[0034] Soll beispielsweise das in der Figur 2 rechts dargestellte Kassettenpaar, das durch die obere Kassette 41 und die untere Kassette 42 gebildet ist, verschoben werden, ist es nur erforderlich, durch Ansteue-

rung der Lüfter 70 und 70a die Klemmung des Stellteils 71 bzw. 71 a bezüglich der Führung 69 bzw. des Lagerholms 68 aufzuheben, womit unmittelbar der Form- oder Kraftschluss des anderen Endes des Stellteils 71 bzw. 71 a mit dem Zahnriemen 64 bzw. 65 herbeigeführt wird. Demzufolge kann diese obere Kassette 41 von Hand horizontal verschoben werden, wobei die Verschiebewegung der Kassette 41 zu einer Verfahrbewegung des oberen Zahnriemens 64 führt, der über die beiden Vielkeilwellen 61 den unteren Zahnriemen 65 antreibt und damit die form- oder kraftschlüssig mit diesem Zahnriemen verbundene untere Kassette 42 entsprechend, d.h. um dasselbe Maß in derselben Richtung verfährt wie es die obere Kassette 41 vorgibt. Ist die obere Kassette 41 in der gewünschten Position brauchen die beiden Lüfter 70 und 70a nur umgesteuert werden, so dass der Kontakt mit den beiden Zahnriemen 64 und 65 aufgehoben wird und stattdessen der Form- oder Kraftschluss mit den Lagerholmen 68 wieder herbeigeführt wird.

[0035] Im vorbeschriebenen Sinne sind die obere Kassette 41 und die untere Kassette 42, die dem jeweiligen Band 22 zugeordnet sind, gekoppelt horizontal verstellbar.

[0036] Die jeweilige obere Kassette 41 nimmt in ihrem unteren Bereich den Niederhalter 73 für den vorgeschobenen Stapel 21 auf. Dieser ist über einen Pneumatikzylinder 74, der gleichfalls in der oberen Kassette 41 gelagert ist, vertikal verfahrbar. Im Bereich des Niederhalters 73 weist die jeweilige obere Kassette 41 ferner ein horizontal verfahrbares Schieberteil 75 zum Verhindern des Kippens des Stapels 21 beim Vorschieben auf. Weiterhin verhindert das Schieberteil 75, dass beim Einschieben des Stapels 21 in den Bandvorhang 22 die oberen Etiketten sich verschieben oder aufstellen. Dieses Schieberteil 75 ist aus der in Figur 4 gezeigten zurückgefahrenen Stellung horizontal nach rechts ausfahrbar. Der Abstand des Schieberteils 75 vom Tisch 23 ist geringfügig größer als die Höhe des Stapels 21. Beim Vorschieben der Schieberplatte 32 zwecks Vorschieben des Stapels 21 kontaktiert die Schieberplatte 32 das Schieberteil 75 und schiebt es in seine Ausgangsstellung gemäß Figur 4 zurück, in der es beim Absenken des Niederhalters 73 durch diesen in eine Absenken des Niederhalters 73 durch diesen in eine Raststellung überführt wird bis es beim nächsten Bandiervorgang wieder ausgefahren wird.

[0037] Der Tisch 23 weist zwei Tischteile 76 und 77 auf. Das vordere Tischteil 76 ist mittels zweier Antriebe 78 horizontal verfahrbar, so dass zwischen den beiden Tischteilen der mehr oder weniger große Tischspalt 26 gebildet ist. Bei zwischen den beiden Tischteilen 76 und 77 gebildetem größeren Tischspalt ist die Heizleiste 28 zusätzlich in den Tischspalt 26 anhebbar. Die Heizleiste 28 ist in deren Längsrichtung geteilt ausgebildet und es ist zwischen den beiden Heizleistenteilen 79 und 80 das Trennmesser 33 positioniert, das gleichfalls über einen Antrieb 81 der Schweißeinrichtung bewegt wird und die

Bänder 22 des Mehrfachbündlers 20 zwischen den Heizleiste 79 und 80 trennt. Der eigentliche Trennzyklus des Trennmessers 33 - Anheben des Trennmessers, Trennvorgang, Absenken des Trennmessers - wird durch vier Pneumatikzylinder 83 bewirkt, die zwischen der Heizleiste 28 und dem Trennmesser 33 wirksam sind. Beim Trennen der Bänder 22 durchsetzt das Trennmesser 33 eine Ausnehmung 82 im sich über die Breite des Tisches 23 erstreckenden Andrücke-
 5 kelement 27.

[0038] Ein Arbeitszyklus des Mehrfachbündlers 20 ist in der Figur 5 beschrieben. Die dort veranschaulichten Pfeile 1 bis 14 und 15 bis 17 veranschaulichen Bewegungsrichtungen der vorstehend diskutierten Bauteile. Mit der Ziffer 13 ist der Schweißvorgang symbolisch ver-
 10 deutlicht.

[0039] Wie in Figur 5 unter a.) dargestellt, wird das Tischteil 76 in Richtung des Pfeiles 1 in Richtung des hinteren Tischteils 77 bewegt und damit die Breite des Tischspaltes 26 auf ein geringes Maß reduziert. Gemäß
 20 Pfeil 2 wird der Stapel 21 mittels der Vorschubeinrichtung 29 vorgeschoben. Gemäß Pfeil 3 wird der Niederhalter 73 angehoben und dadurch das Schieberteil 75 entrastet, dann fährt gemäß Pfeil 4 das Schieberteil 75 in Richtung der Vorschubeinrichtung 29 aus, das Schie-
 25 berteil 75 ist damit geringfügig oberhalb des Stapels 21 positioniert (b.)). Gemäß Pfeil 5 wird der Stapel 21 weiter vorgeschoben und hierbei durch das Schieberteil 75 am Kippen gehindert, selbst dann, wenn die Abmessungen des Stapels 21 in seiner Vorschubrichtung gering
 30 sind. Ferner wird verhindert, dass die oberen Etiketten sich verschieben oder aufstellen. Da der Stapel 21 gegen den durch das Band 22 gebildeten Vorhang bewegt wird, führt dies dazu, dass das Band sowohl von der oberen Vorratsrolle 24 als auch der unteren Vorratsrolle
 35 25 in Richtung des Pfeiles 6 abgewickelt wird. Da die Pneumatikzylinder 38 und 38a kraftlos sind, können die Spannhebel 36 bzw. 36a mit zugeordneter Tänzer-Rolle 39 bzw. 39a nachgeben (c.)). Dann wird gemäß Pfeil 7 der Niederhalter 73 auf den Stapel 21 abgesenkt und
 40 fixiert diesen bezüglich des Tischteils 77 und verrastet das Schieberteil 75 in der hinteren Stellung (d.)). Das vordere Tischteil 76 wird vom hinteren Tischteil 77 gemäß Pfeil 8 wegbewegt und die Vorschubeinrichtung 29 gemäß Pfeil 9 zurückgefahren (e.)). Die Heizleiste 28
 45 mit Trennmesser 33 wird in den zwischen den beiden Tischteilen 76 und 77 gebildeten breiteren Tischspalt 26 eingefahren, im Sinne des Pfeiles 10, gleichzeitig wird, im Sinne des Pfeiles 11 das Andrücke-
 50 kelement 27 abgesenkt und kontaktiert die beiden Heizleiste 79 und 80. Hierbei wird von oben weiteres Band 22 nachgezogen, indem der obere Spannhebel 36 mit Tänzer-Rolle 37 weiter in Richtung des Pfeiles 12 schwenkt (f.)). Es erfolgt der Schweißvorgang gemäß Stromzuführungs-
 55 symbol 13 und nach einer anschließenden Kühlzeit das Trennen der geschweißten, geschlossenen Banderole von dem geschweißten, in dem Mehrfachbündler verbleibenden Band 22 mittels des Trennmessers 33. Es

werden die beiden Spannhebel 36 und 36a mittels der Pneumatikzylinder 38 und 38a zurückbewegt, womit die beiden Tänzer-Rollen 39 und 39a eine definierte Band-
 strecke von der oberen Vorratsrolle 24 bzw. unteren Vor-
 ratsrolle 25 abziehen (Pfeil 14). Pfeil 15 verdeutlicht den
 Trennzyklus des Trennmessers 33 (g.)). Dann wird, im
 Sinne des Pfeiles 16 das Andrücke-
 5 kelement 27 wieder an-
 gehoben und im Sinne des Pfeiles 17 die Heizleiste 28
 wieder aus dem Tischspalt 26 herausgefahren, somit
 abgesenkt (h.)). Es folgt dann der neue Zyklus, wobei
 10 mittels des nächsten zu bandierenden Stapels 21 der
 zuvor bandierte Stapel auf dem Tischteil 77 weiter vor-
 geschoben wird.

Patentansprüche

1. Maschine zum Umschließen eines aus blattförmigem Gut gebildeten Stapels (21) mit einer Banderole aus einem thermoplastischen Kunststoff-Band (22), das zwischen einer oberhalb eines Tisches (23) und einer unterhalb des Tisches (23) angeordneten Vorratsrolle (24, 25) durch einen Tischspalt (26) ragt und unter dem Druck des auf dem Tisch (23) verschobenen und unterhalb einem Andrücke-
 20 kelement (27) hindurch geschobenen Stapels (21) eine Schlaufe bildet, sowie mit dem Andrücke-
 element (27) eine Heizleiste (28) in Wirkverbindung bringbar ist, die in einen Tischspalt (26) anhebbar ist, ferner mit Mitteln (33) zum Trennen der geschweißten, geschlossenen Banderole von dem geschweißt in der Maschine verbleibenden Band, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Tisch (23) zwei Tischteile (76, 77) aufweist, wobei bei aufeinander zu bewegten Tischteilen (76, 77) ein geringer
 25 Spalt (26) zum Durchführen des Bandes (22) gebildet und die Heizleiste (28) unterhalb des Tisches (23) angeordnet ist, sowie bei auseinander bewegten Tischteilen (76, 77) ein größerer Tischspalt (26) zur zusätzlichen Aufnahme der angehobenen Heizleiste (28) gebildet ist.
2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die dem Andrücke-
 30 kelement (27) zugewandte Fläche der Heizleiste (28) in ihrer angehobenen Stellung im Wesentlichen eine Ebene mit der Aufnahme-
 35 fläche des Tisches (23) für den Stapel (21) bildet.
3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Heizleiste (28) in deren Längsrichtung geteilt ausgebildet und zwischen den beiden Heizleiste 79, 80 ein Trennmesser (33) angeordnet ist, das über die dem Andrücke-
 40 kelement (27) zugewandte Fläche der Heizleiste (28) ausfahrbar ist.
4. Maschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass das Andrückelement (27) eine in deren Längsrichtung angeordnete Ausnehmung (82) zur Aufnahme des Trennmessers (33) bei Kontakt von Andrückelement (27) und Heizleiste (28) aufweist.

5

5. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein auf den Stapel (21) absenkbares Element (73) zum Fixieren des vorgeschobenen Stapels (21) relativ zum Tisch (23) vorgesehen ist.
- 10
6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein entgegen der Vorschubrichtung des Stapels (21) und entgegengesetzt verfahrbares Schieberteil (75) vorgesehen ist.
- 15
7. Maschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schieberteil (75) und das auf den Stapel (21) absenkbare Element (73) zum Fixieren des vorgeschobenen Stapels (21) relativ zum Tisch (23) in einem gemeinsamen Bauteil gelagert sind.
- 20
- 25
8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Einrichtung (29) zum Vorschieben des Stapels (21) hinter den Heizbereich der Maschine vorgesehen ist.
- 30
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie als Mehrfachbündler ausgebildet ist.

35

40

45

50

55

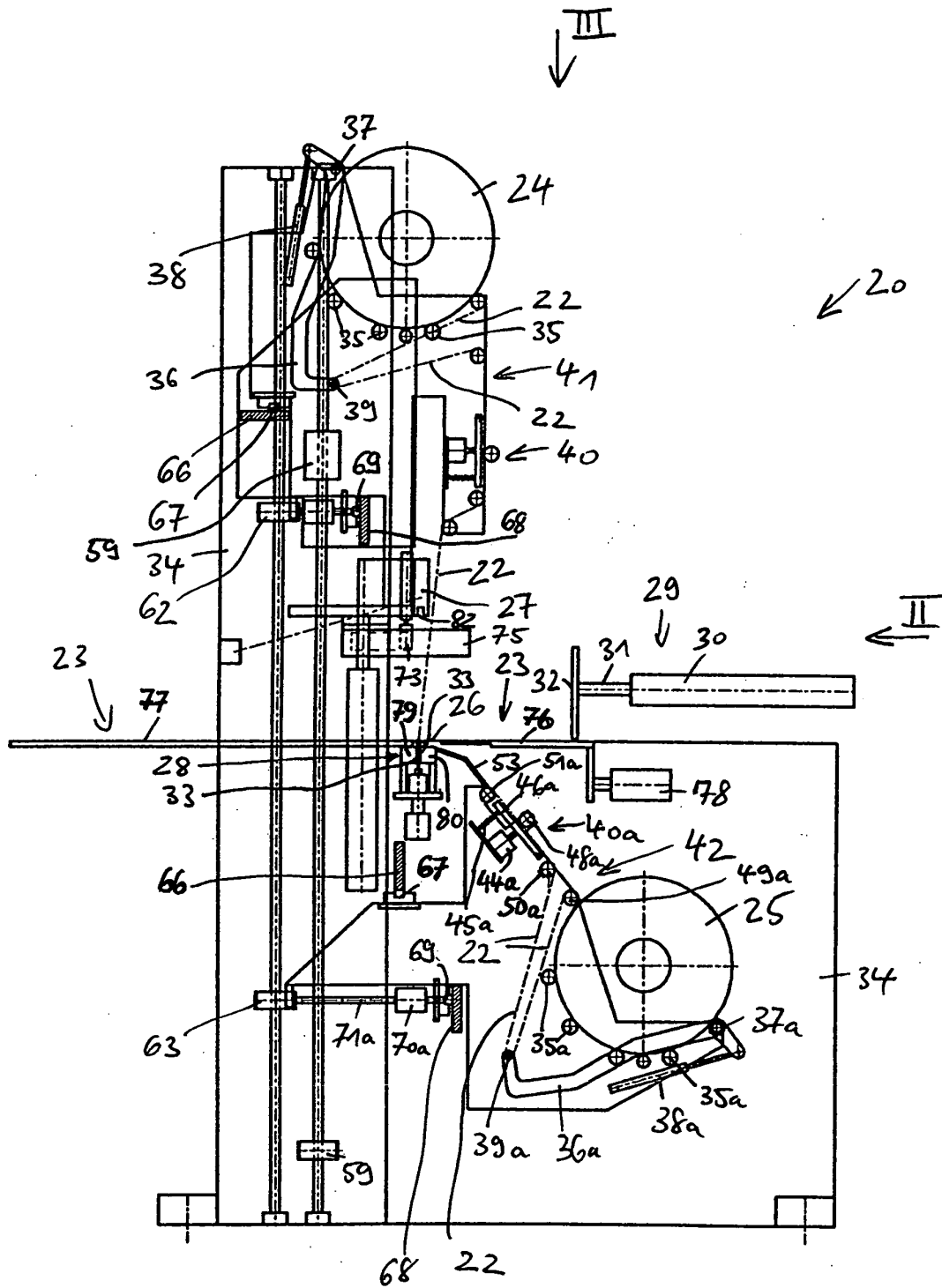
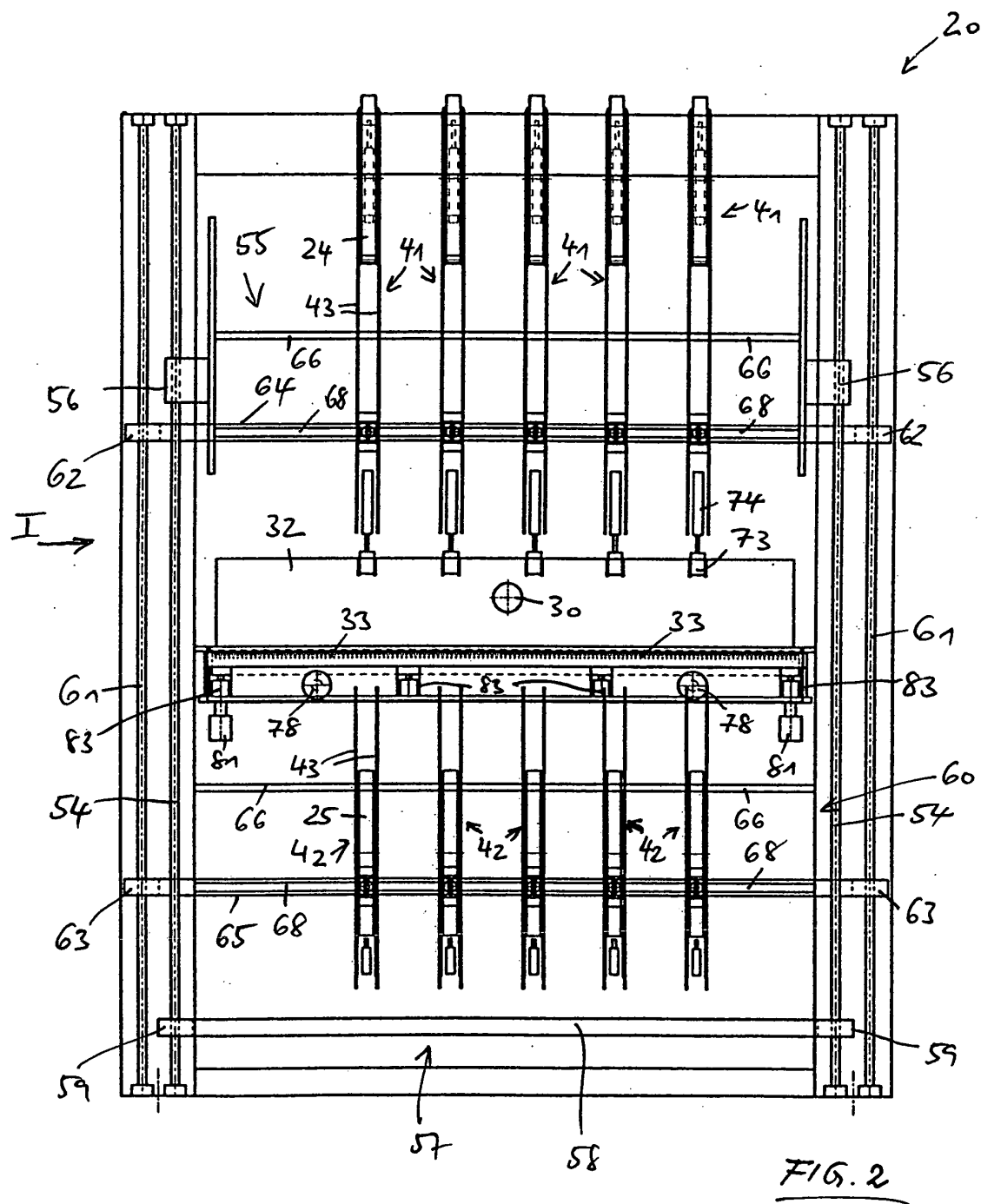


FIG. 1



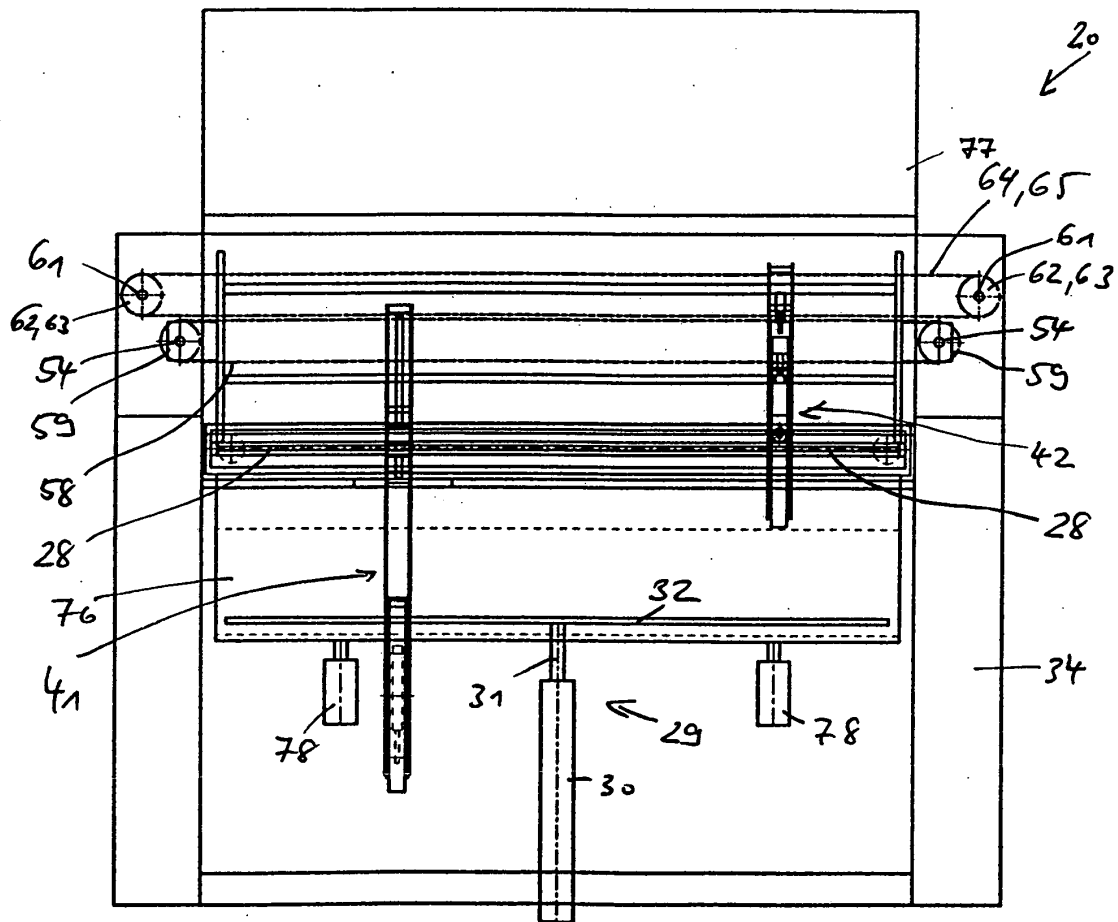


FIG. 3

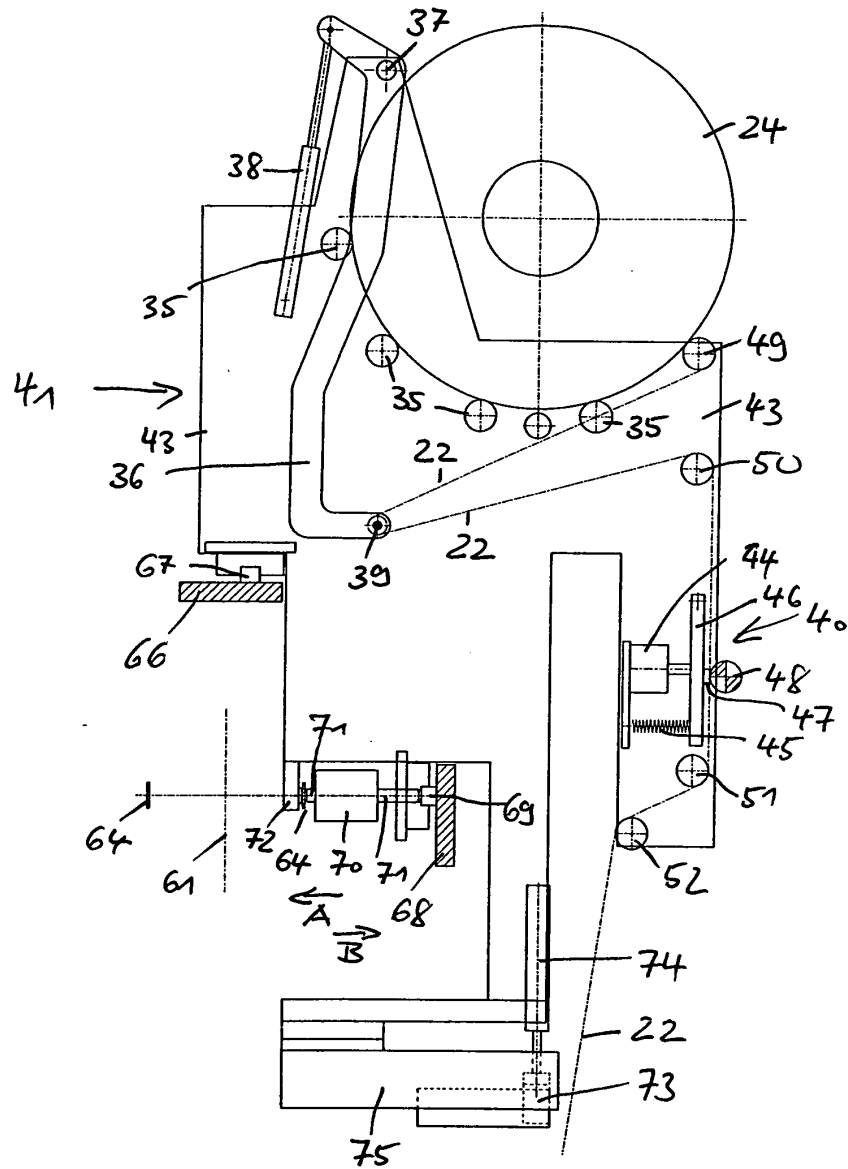
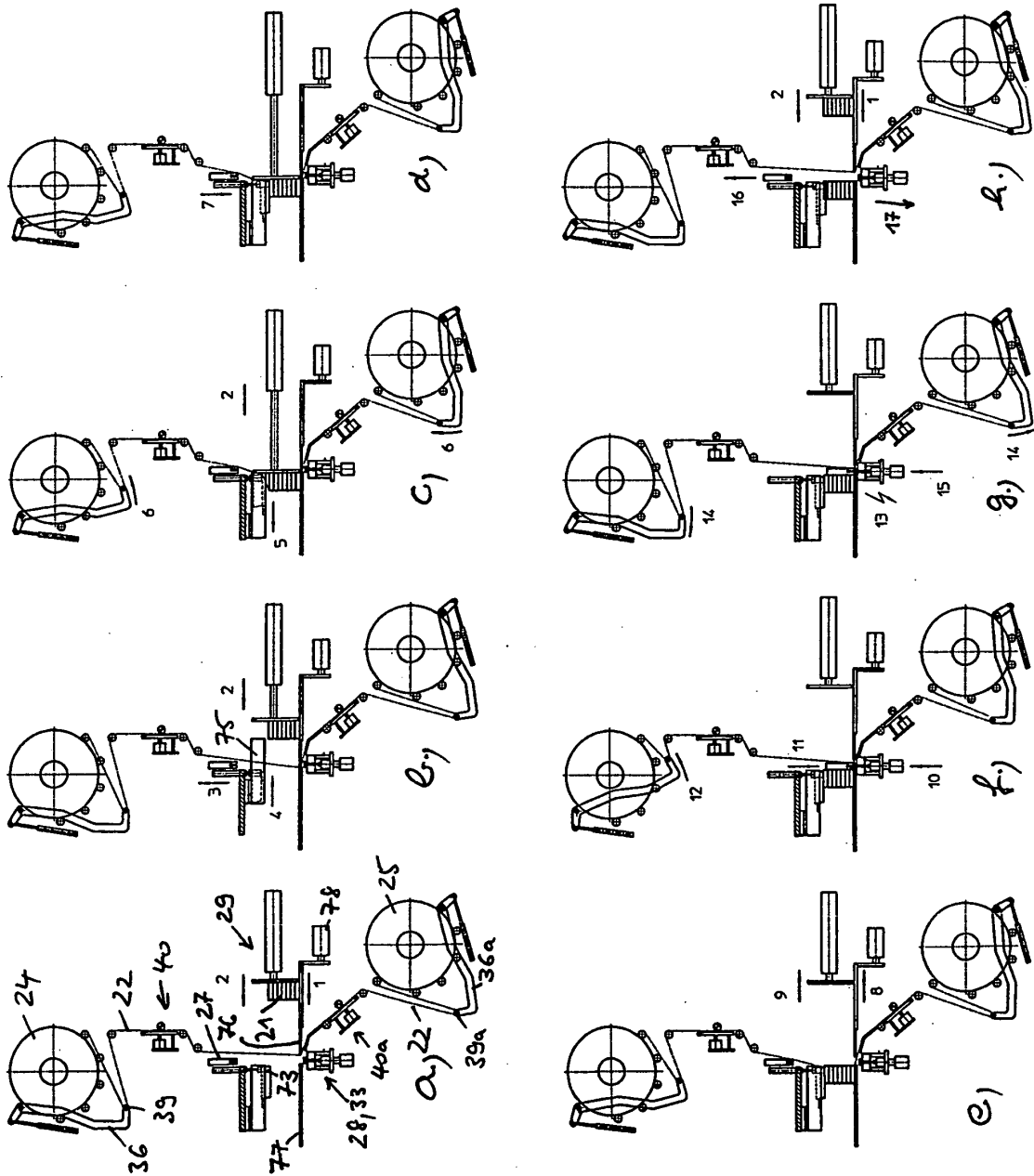


FIG. 4

Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 01 0671

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
D,A	DE 26 27 610 A (GREMSER MASCH FRANZ) 22. Dezember 1977 (1977-12-22) * Seite 5; Abbildungen 1-6 *	1	B65B27/08
A	GB 1 282 769 A (FUJIKOGE YOSHITA AND IWAMOTO KAZUO) 26. Juli 1972 (1972-07-26) * Seite 2, Zeile 16 - Zeile 64 *	1	
A	US 4 209 958 A (BAILEY PETER E) 1. Juli 1980 (1980-07-01) * Spalte 3, Zeile 56 - Spalte 4, Zeile 14; Abbildungen 2-4 *	1	
A	US 6 085 487 A (DE VLAAM HENK) 11. Juli 2000 (2000-07-11) * Abbildungen 1-6 *	1	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 28. September 2004	Prüfer Wartenhorst, F
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 : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

2
EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)

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

EP 04 01 0671

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

28-09-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 2627610	A	22-12-1977	DE 2627610 A1	22-12-1977
GB 1282769	A	26-07-1972	KEINE	
US 4209958	A	01-07-1980	AU 520821 B2	04-03-1982
			AU 4018878 A	03-04-1980
			JP 1275934 C	31-07-1985
			JP 54060098 A	15-05-1979
			JP 58022418 B	09-05-1983
			NZ 188614 A	17-08-1982
US 6085487	A	11-07-2000	AU 744393 B2	21-02-2002
			AU 7397698 A	14-01-1999
			CA 2242120 A1	04-01-1999
			DE 59807047 D1	06-03-2003
			EP 0894721 A1	03-02-1999

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