



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 254 749 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
06.11.2002 Patentblatt 2002/45

(51) Int Cl.7: **B27D 5/00**

(21) Anmeldenummer: **02007678.2**

(22) Anmeldetag: **04.04.2002**

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

(72) Erfinder:
• **Kaser, Hans**
4671 Aichkirchen Nummer 38 (AT)
• **Pittrich, Gerhard**
4702 Wallern an der Trattnach (AT)

(30) Priorität: **03.05.2001 DE 20107572 U**

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

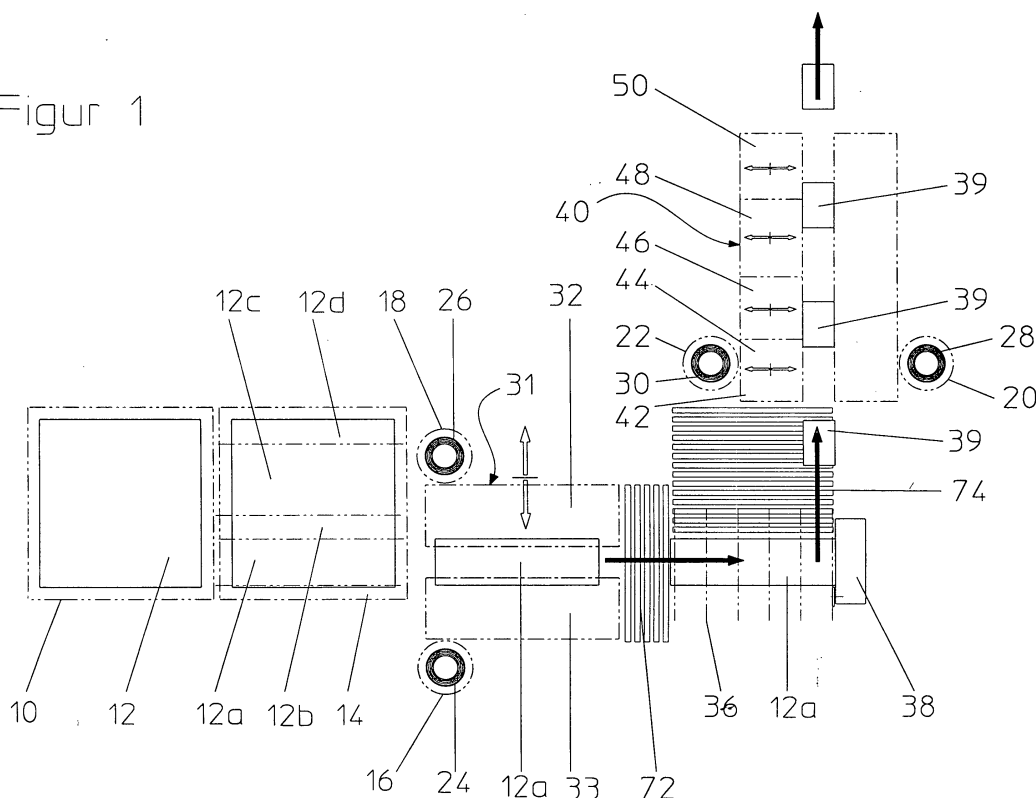
(71) Anmelder: **PAUL OTT GmbH**
4650 Lambach (AT)

(54) **Vorrichtung zur Herstellung von rechteckigen Möbelplatten mit angeleimter Kante**

(57) Bei der Vorrichtung zur Herstellung von rechteckigen Möbelplatten mit angeleimter Kante sind eine Längssägeeinrichtung (14), die eine rechteckige Ausgangsplatte (12) in mehrere parallele Längsplatten (12a, 12b, 12c, 12d) teilt, eine Längsleimeinrichtung (31), die auf beide Längsseiten einer durchlaufenden Längsplatte (12a) jeweils eine Längskante aufleimt und

diese bearbeitet, eine Quersägeeinrichtung (38), die eine Längsplatte (12a) quer zu ihrer Längsrichtung in Möbelplatten (39) mit vorherbestimmter Größe teilt, und eine Querleimeinrichtung (40), die auf beide Querseiten einer durchlaufenden Möbelplatte (39) jeweils eine Querkante aufleimt und diese bearbeitet, in Durchlaufrichtung nacheinander angeordnet.

Figur 1



EP 1 254 749 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von rechteckigen Möbelplatten, die aus einer Ausgangsplatte gesägt werden und an die eine Kante angeleimt wird.

[0002] Zur Herstellung solcher Möbelplatten sind Fertigungsinseln bekannt, die eine Plattensäge, eine Kantenanleimmaschine und eine CNC-Bohrmaschine umfassen. Die Plattensäge schneidet aus einer großformatigen Ausgangsplatte Möbelplatten entsprechend einem vorprogrammierten Schnittplan. Nach Beendigung des Auftrags der Plattensäge wird auf den jeweiligen Möbelplatten ein Bar-Code aufgebracht, der Informationen enthält.

[0003] Nach dem Zuschnitt durch die Plattensäge werden die Möbelplatten einzeln von einer Bedienungsperson unkoordiniert und in der Regel manuell an die Kantenanleimmaschine weitergegeben, die manuell beschickt wird.

[0004] In der Kantenanleimmaschine werden die durch den Aufteilschnitt in der Plattensäge freigesetzten Kanten der Werkstücke mit einer entsprechenden Kante versehen und diese Kanten fertig bearbeitet. In der Regel werden alle vier Seiten mit teilweise auch unterschiedlichen Kanten versehen, so dass die Kantenanleimmaschine viermal durchlaufen werden muß. Im schlechtesten Fall sind daher die Schnittkanten aller vier Seiten mit entsprechenden Bar-Codes zu versehen. Dies führt bei manueller Beschickung zu Komplikationen und zu Verlangsamung im Ablauf. Da die Werkstücke auch manuell am Auslauf der Kantenanleimmaschine entnommen werden oder über eine Rückföhranlage zum Bediener zurücktransportiert werden müssen, ist ein koordinierter und automatisierter Ablauf bei mehreren verschiedenen Plattengrößen und Bekantungsmaterialien nur sehr schwer möglich. Die bekannte Vorrichtung ist daher vor allen Dingen für die Bearbeitung möglichst einheitlicher Teile geeignet. Die fertig bekanteten Teile werden dann auf geeigneten Behelfen, wie Paletten und dergleichen, abgestapelt. Ein Teil dieser Platten wird anschließend an die CNC-Bohrmaschine weitergeleitet, in der die Platten mit Bohrungen versehen werden. Über ein Einlesen von Bar-Codes am Werkstück kann ein entsprechendes Programm aktiviert werden. Das Einlegen beziehungsweise Entnehmen der Werkstücke in die CNC-Bohrmaschine erfolgt jedoch ebenfalls manuell.

[0005] Darüber hinaus sind Großanlagen zur Herstellung von Möbelplatten bekannt, die ebenfalls grundsätzlich drei Bearbeitungsmaschinen, nämlich eine Plattensäge, eine Kantenanleimmaschine und eine CNC-Bohrmaschine mit hoher Leistungsfähigkeit aufweisen. Die Plattensäge sägt aus Großformatausgangsplatten Werkstücke gleicher Größe, die anschließend über eine Transfereinrichtung einer doppelseitigen Kantenanleimmaschine zugeführt werden, die jeweils zwei Bekantungen in einem Durchlauf bewerkstelligt. Aufgrund

der leistungsfähigen Bearbeitungsvorrichtungen kann mit einer hohen Durchlaufgeschwindigkeit gearbeitet werden. Die Bearbeitungsvorrichtungen werden durch entsprechende Programme online oder direkt durch eine Bedienungsperson gerüstet. Dies ist bei Großserien vertretbar. Bei kleinen Losgrößen sind Großanlagen jedoch nicht rentabel.

[0006] Vor allen Dingen wirkt sich neben dem extrem hohen Platzbedarf und den Investitionskosten ein hoher Rüstaufwand beim Umstellen auf andere Aufträge negativ aus. Darüber hinaus ist eine flexible und mit Logistikintelligenz versehene Automation nicht vorgesehen, da diese Anlagen von Haus aus auf Großserienfertigung gerichtet sind.

[0007] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine flexible Vorrichtung zur Herstellung von rechteckigen Möbelplatten mit angeleimter Kante zu schaffen, deren Betrieb auf einfache Weise automatisiert werden kann.

[0008] Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausführungsformen der erfindungsgemäßen Vorrichtung sind Gegenstand der Patentansprüche 2 bis 5.

[0009] Die erfindungsgemäße Vorrichtung bietet die Möglichkeit, den Arbeitsablauf durchgehend zu automatisieren. Dies umschließt die Planung, das Design, die Auftragsbearbeitung, die Maschinensteuerung, die Arbeitsablaufoptimierung, die Datenbearbeitung für Nachkalkulation sowie Kapazitätsberechnungen. Durch eine selbsttätige Ablaufoptimierung innerhalb der Vorrichtung wird eine sehr flexible Fertigungsmöglichkeit erreicht. Es ist nur ein minimaler Personaleinsatz erforderlich. Außerdem ist der Platzbedarf für die Bearbeitung und den Transport innerhalb der Vorrichtung gering.

[0010] Eine besondere Flexibilität wird dadurch erreicht, dass die Querleimeinrichtung für die Anleimung und Bearbeitung einer der Querkanten mehrere in Durchlaufrichtung nacheinander angeordnete Bearbeitungsstationen aufweist, die unabhängig voneinander quer zur Durchlaufrichtung der Endplatte zustellbar sind. Die einzelnen Bearbeitungsstationen sind beispielsweise eine Fügestation, eine Kappstation, eine Frästation und eine Eckenrundstation. Die unabhängige Zustellbarkeit ermöglicht es, dass ein Werkstück mit einer bestimmten Größe beispielsweise in der Fügestation bearbeitet werden kann, während ein anderes Werkstück mit anderer Größe in der Kappstation bearbeitet wird.

[0011] Die Vorrichtung weist bevorzugt eine Steuereinrichtung auf, in die Arbeitsaufträge zur Herstellung von Platten mit bestimmter Größe und bestimmten Kanten eingegeben werden. In der Steuereinrichtung ist eine Optimierungssoftware hinterlegt, die an Hand der Arbeitsaufträge die Längssägeeinrichtung, die Längsleimeinrichtung, die Quersägeeinrichtung und die Querleimeinrichtung so steuert, dass eine optimale Bearbeitungsleistung mit minimalem Materialverbrauch erreicht wird. Durch die Steuereinrichtung kann auch eine der

Querleimeinrichtung nachfolgende CNC-Bohrmaschine gesteuert werden.

[0012] Eine noch größere Flexibilität wird erreicht, wenn die Längsleimeinrichtung und die Querleimeinrichtung jeweils mehrere Kantenmagazine mit unterschiedlichen Kanten aufweisen, die von der Steuereinrichtung nach Bedarf gewählt werden. Die Längsleimeinrichtung und die Querleimeinrichtung können jeweils mehrere Leimstationen mit unterschiedlichen Klebern aufweisen, die ebenfalls von der Steuereinrichtung nach Bedarf gewählt werden.

[0013] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nachstehend an Hand von Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Draufsicht auf eine Vorrichtung zur Herstellung von Möbelteilen;

Fig. 2 die Vorrichtung von Fig. 1 im Bereich einer Längsleimeinrichtung und einer nachfolgenden Quersägeeinrichtung in Ausgangsstellung;

Fig. 3 die Vorrichtung von Fig. 1 im Bereich einer Längsleimeinrichtung und einer nachfolgenden Quersägeeinrichtung in Sägestellung;

Fig. 4 die Vorrichtung von Fig. 1 im Bereich einer Querleimeinrichtung.

[0014] Wie es in Fig. 1 gezeigt ist, weist die Vorrichtung zur Herstellung rechteckiger Möbelplatten ein Plattenmagazin 10, eine Längssägeeinrichtung 14, eine Längsleimeinrichtung 31, eine Quersägeeinrichtung 38 und eine Querleimeinrichtung 40 auf, die in Durchlaufrichtung eines Werkstücks nacheinander angeordnet sind. Zwischen den einzelnen Einrichtungen sind Transportvorrichtungen (nicht gezeigt) vorgesehen, die ein Werkstück von einer Einrichtung zur nachfolgenden transportieren.

[0015] In dem Plattenmagazin 10 sind mehrere großformatige rechteckige Ausgangsplatten, zum Beispiel Spanplatten 12, übereinander abgelegt. Dem Plattenmagazin 10 folgt die Längssägeeinrichtung 14, in der jeweils eine Ausgangsplatte 12 aus dem Plattenmagazin 10 abgelegt wird. In der Längssägeeinrichtung 14 wird die Ausgangsplatte 12 in Längsrichtung, das heißt in Durchlaufrichtung, in mehrere Längsplatten 12a, 12b, 12c, 12d zerteilt.

[0016] Der Längssägeeinrichtung 14 folgt in Durchlaufrichtung die Längsleimeinrichtung 31, die zwei spiegelbildlich angeordnete Längsleimeinheiten 32, 33 umfasst, die jeweils auf eine Längsseite einer in der Längssägeeinrichtung 14 gesägten Längsplatte 12a eine Längskante 24 bzw. 26 aufleimen und diese bearbeiten. Zur Anpassung an die Breite einer durchlaufenden Längsplatte 12a ist die in Fig. 1 obere Längsleimeinheit 32 senkrecht zur Durchlaufrichtung verstellbar.

[0017] Wie es in Fig. 2 gezeigt ist, weist jede Längsleimeinheit 32, 33 der Längsleimeinrichtung 31 in Durchlaufrichtung hintereinander eine Fügeeinrichtung 52, eine Verleimeinrichtung 54 mit Kantenzuführung und Druck-

zone, eine Vorfräseinrichtung 56 und eine Feinfräseinrichtung 58 auf. Die Verleimeinrichtung 54 leimt jeweils eine von einem Kantenmagazin 16, 18 zugeführte Kante 24 beziehungsweise 26 auf eine Längsseite einer durchlaufenden Längsplatte 12a auf. Die aufgeleimte Kante wird durch die Vorfräseinrichtung 56 und die Feinfräseinrichtung 58 bearbeitet.

[0018] Die Längsplatte 12a wird nach dem Austritt aus Längsleimeinrichtung 31 über einen Rollentisch 72 an eine Quersägeeinrichtung 38 übergeben. Die Quersägeeinrichtung 38 weist zwei Anschläge 68, 70 auf, an die die Längsplatte 12a zur Bearbeitung anschlägt. Der Anschlag 68 ist ortsfest angebracht, während der Anschlag 70 zur Anpassung an die Breite der Längsplatte 12a senkrecht zur Längsrichtung der Längsplatte 12a verstellbar ist.

[0019] Die Quersägeeinrichtung 38 weist ein Quersägeaggregat 60 mit einem Drehmotor auf, an dessen Achse ein Kreissägeblatt 62 angebracht ist, dessen Ebene quer zur Längsrichtung der Längsplatte 12a verläuft. Das Quersägeaggregat 60 ist über eine Längsführung 66 in Längsrichtung der Längsplatte 12a und über eine Querschiebungseinrichtung 64 quer zur Längsrichtung der Längsplatte 12a verschiebbar.

[0020] In der Quersägeeinrichtung 38 wird die Längsplatte 12a an den in Fig. 1 durch Strichlinien angedeuteten Trennlinien 36 in Querrichtung durchtrennt. Hierzu wird das Quersägeaggregat 60 zunächst in Längsrichtung auf Höhe der entsprechenden Trennlinie verfahren und anschließend quer zur Längsrichtung der Längsplatte 12a bewegt, wobei die Längsplatte 12a in Querrichtung durchteilt wird. Anschließend wird die abgetrennte Möbelplatte 39 senkrecht zur Längsrichtung der Längsplatte 12a über einen Rollentisch 74 in Richtung der Querleimeinrichtung 40 befördert und der verbliebene Teil der Längsplatte 12a weiterbewegt, bis er an den Anschlägen 68, 70 anschlägt. Nun wird der nächste Sägeschnitt entlang einer Trennlinie 36 an der Längsplatte 12a durchgeführt.

[0021] Gleichzeitig wird die abgetrennte Möbelplatte 39 in die Querleimeinrichtung 40 befördert. Wie es insbesondere in Fig. 4 gezeigt ist, weist die Querleimeinrichtung 40 zwei Querleimeinheiten 41, 43 auf, die jeweils einer Querkante (bezüglich der Längsplatte 12a) zugeordnet sind. Die Durchlaufrichtung durch die Querleimeinrichtung 40 verläuft senkrecht zur Durchlaufrichtung der Längsplatte 12a durch die Längsleimeinrichtung 31 in die Quersägeeinrichtung 38.

[0022] Die in Fig. 4 rechts gezeigte Querleimeinheit 41 ist ortsfest angeordnet. Sie weist in Durchlaufrichtung hintereinander eine Fügeeinrichtung 76, eine Verleimeinrichtung 78, eine Kappeinrichtung 80, eine Fräseinrichtung 82 sowie eine Eckenrundungseinrichtung 84 auf. Der Verleimeinrichtung 78 wird von einem Kantenmagazin 20 eine Kante 28 zugeführt. Die Bearbeitungsebene der Querleimeinheit 41 ist bündig mit der Anschlagenebene der Anschläge 68, 70 der Quersägeeinrichtung 38.

[0023] Die linke Querleimeinheit 43 weist ebenfalls eine Fügeeinrichtung 42, eine Verleimeinrichtung 44, eine Kappeinrichtung 46, eine Fräseinrichtung 48 sowie eine Eckenrundungseinrichtung 50 auf, die den entsprechenden Einrichtungen der Querleimeinheit 41 gegenüberliegend angeordnet sind. Zur Anpassung an die Breite einer Möbelplatte 39 sind die Fügeeinrichtung 42 zusammen mit der Verleimeinrichtung 44 und der Kappeinrichtung 46, die Fräseinrichtung 48 sowie die Eckenrundungseinrichtung 50 senkrecht zur Durchlaufrichtung unabhängig voneinander verstellbar.

[0024] Beim Durchlauf einer Möbelplatte 39 durch die Querleimeinrichtung 40 wird zunächst eine Kante 20 beziehungsweise 30 auf jede Seite der Möbelplatte 39 durch die Verleimeinrichtungen 78, 44 aufgeleimt. Anschließend werden die an den Stirnseiten vorstehenden Kantenabschnitte durch die Kappeinrichtungen 80, 46 gekappt. Daraufhin werden die Kanten durch die Fräseinrichtungen 82, 48 gefräst. Schließlich werden die Ecken durch die Eckenrundungseinrichtungen 84, 50 abgerundet.

[0025] Nach Verlassen der Querleimeinrichtung 40 werden die Möbelplatten einer CNC-Bohreleinrichtung (nicht gezeigt) zugeführt, in der Bohrungen zur Montage beziehungsweise zum Aufnehmen von Einbauteilen vorgesehen werden.

[0026] Da die Fügeeinrichtung 42 zusammen mit Verleimeinrichtung 44 und der Kappeinrichtung 46, die Fräseinrichtung 48 sowie die Eckenrundungseinrichtung 50 unabhängig voneinander quer zur Durchlaufrichtung der Möbelplatte 39 verstellbar sind, ist es möglich, eine Möbelplatte 39 mit einer bestimmten Größe durch die Fügeeinrichtungen 42, 76, die Verleimeinrichtungen 44, 78 und die Kappeinrichtungen 46, 80 zu bearbeiten, während andere Möbelplatten 39 mit unterschiedlicher Größe durch die Fräseinrichtungen 48, 82 und die Eckenrundungseinrichtungen 50, 84 bearbeitet werden können. Hierdurch wird die Flexibilität erhöht.

[0027] Alle Einrichtungen der erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung von rechteckigen Möbelplatten werden über eine Steuereinrichtung (nicht gezeigt) abhängig von in die Steuereinrichtung eingegebenen Arbeitsaufträgen koordiniert und gesteuert. Die für die Produktion erforderlichen Daten sind für sämtliche Bearbeitungsschritte beziehungsweise Stationen in der Steuereinrichtung eingespeichert. Über eine eigene Optimierungssoftware werden die einzelnen Abläufe in den entsprechenden Einrichtungen aktiviert.

[0028] Dieser Ablauf ermöglicht neben einer Automatisierung und Überwachung einen sehr effizienten Produktionsvorgang bei guten Durchlaufgeschwindigkeiten. Dies wird erreicht, indem die mit einem einheitlichen Breitenmaß und mit einheitlicher Kante versehenen Teile in der Länge zusammengefasst und das jeweilige Teil mit der summierten Länge an der Längsschnitteinrichtung 14 von der großformatigen Ausgangsplatte abgetrennt wird. Die Bekantung in der Längsleimeinrichtung 31 an einer durchgehenden Plattenlänge von zum Bei-

spiel 2,8 m ist wesentlich schneller als die Bekantung von zum Beispiel sieben einzelnen Teilen mit Längen von zum Beispiel 0,20 bis 1 m, da diese Teile einzeln transportiert und in Folgeabstand zwischen den einzelnen Teilen bearbeitet werden müssten. Erst beim nachfolgenden Querteilen in der Quersägeeinrichtung 38 wird auf diese Einzelabmessungen eingegangen und die Längsplatten 12a entsprechend abgelängt. Durch die maschinelle Trennung in Längsleimeinrichtung 14 und Querleimeinrichtung 40 werden zwar in der Summe mehr Einzelaggregate als zum Beispiel bei einer doppelseitigen Kantenanleimmaschine benötigt, durch die niedrigeren Durchlaufgeschwindigkeiten bei gleicher Kapazität können diese jedoch wesentlich einfacher, das heißt kürzer und kostengünstiger ausgelegt werden.

[0029] Eine noch größere Flexibilität wird erreicht, wenn die Längsleimeinrichtung 14 und die Querleimeinrichtung 40 jeweils mehrere Kantenmagazine 16, 18, 22, 28 mit unterschiedlichen Kanten aufweisen, die von der Steuereinrichtung nach Bedarf gewählt werden können. Außerdem können jeweils mehrere Leimstationen mit unterschiedlichen Klebern vorgesehen werden, die ebenfalls von der Steuereinrichtung nach Bedarf gewählt werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von rechteckigen Möbelplatten mit angeleimter Kante, bei der in Durchlaufrichtung nacheinander angeordnet sind:
 - eine Längssägeeinrichtung (14), die eine rechteckige Ausgangsplatte (12) in mehrere parallele Längsplatten (12a, 12b, 12c, 12d) teilt,
 - eine Längsleimeinrichtung (31), die auf beide Längsseiten einer durchlaufenden Längsplatte (12a) jeweils eine Längskante aufleimt und diese bearbeitet,
 - eine Quersägeeinrichtung (38), die eine Längsplatte (12a) quer zu ihrer Längsrichtung in Möbelplatten (39) mit vorherbestimmter Größe teilt,
 - eine Querleimeinrichtung (40), die auf beide Querseiten einer durchlaufenden Möbelplatte (39) jeweils eine Querkante aufleimt und diese bearbeitet.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Querleimeinrichtung (40) für die Aufleimung und Bearbeitung einer der Querkanten mehrere in Durchlaufrichtung nacheinander angeordnete Bearbeitungsstationen (42, 44, 46, 48, 50) aufweist, die unabhängig voneinander quer zur Durchlaufrichtung der Möbelplatte (39) zustellbar sind.

3. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Steuereinrichtung, in die Arbeitsaufträge einlegbar sind, wobei in der Steuereinrichtung eine Optimierungssoftware hinterlegt ist, anhand derer die Längssägeeinrichtung (14), die Längsleimeinrichtung (31), die Quersägeeinrichtung (38) und die Querleimeinrichtung (40) in Abhängigkeit der Arbeitsaufträge so gesteuert werden, dass eine optimale Bearbeitungsleistung mit minimalem Materialverbrauch erreicht wird. 5 10
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsleimeinrichtung (31) und die Querleimeinrichtung (40) jeweils mehrere Kantenmagazine (16, 18, 20, 22) mit unterschiedlichen Kanten aufweisen, die von der Steuereinrichtung nach Bedarf wählbar sind. 15
5. Vorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Längsleimeinrichtung (31) und die Querleimeinrichtung (40) jeweils mehrere Leimstationen mit unterschiedlichen Klebern aufweisen, die von der Steuereinrichtung nach Bedarf wählbar sind. 20 25

30

35

40

45

50

55

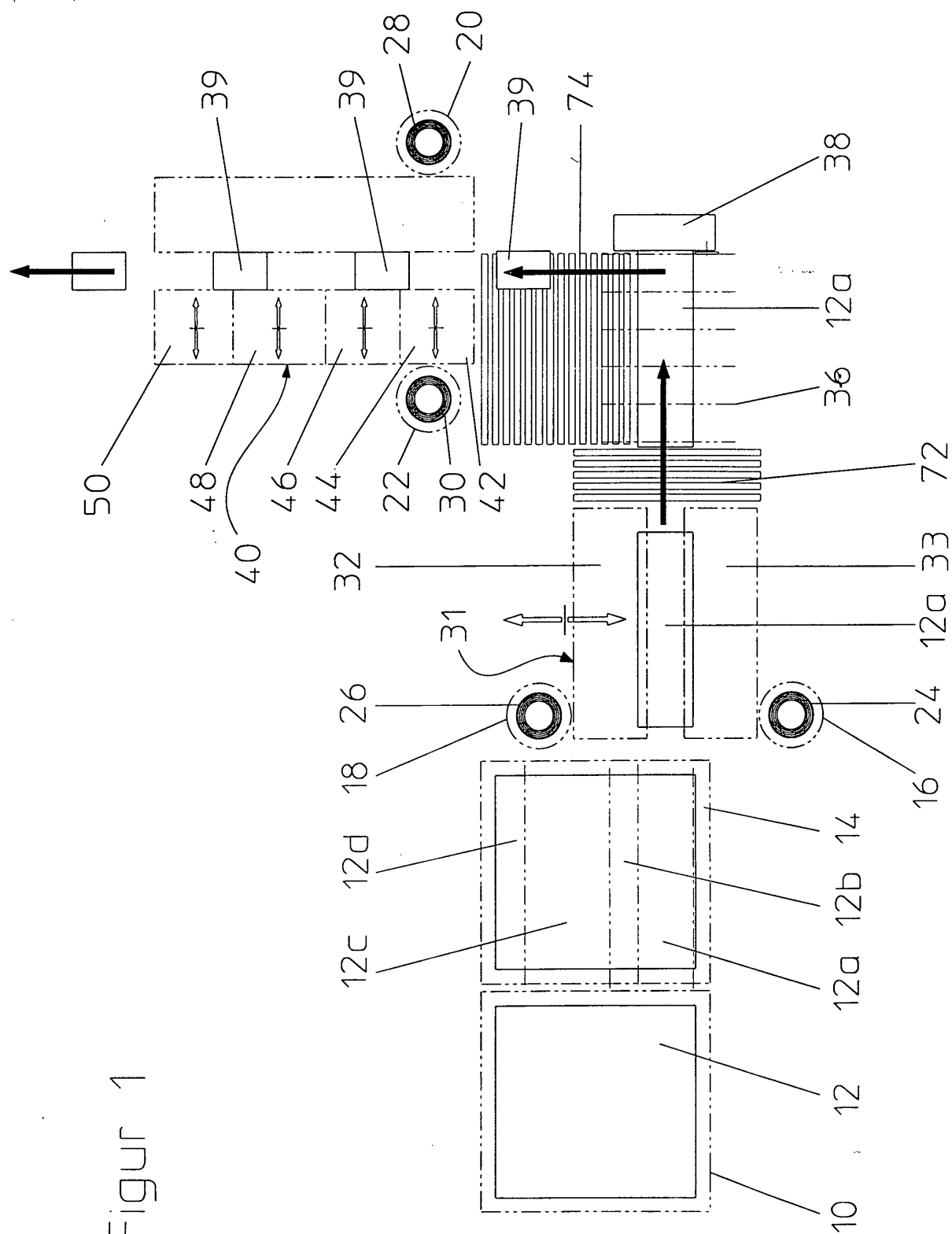
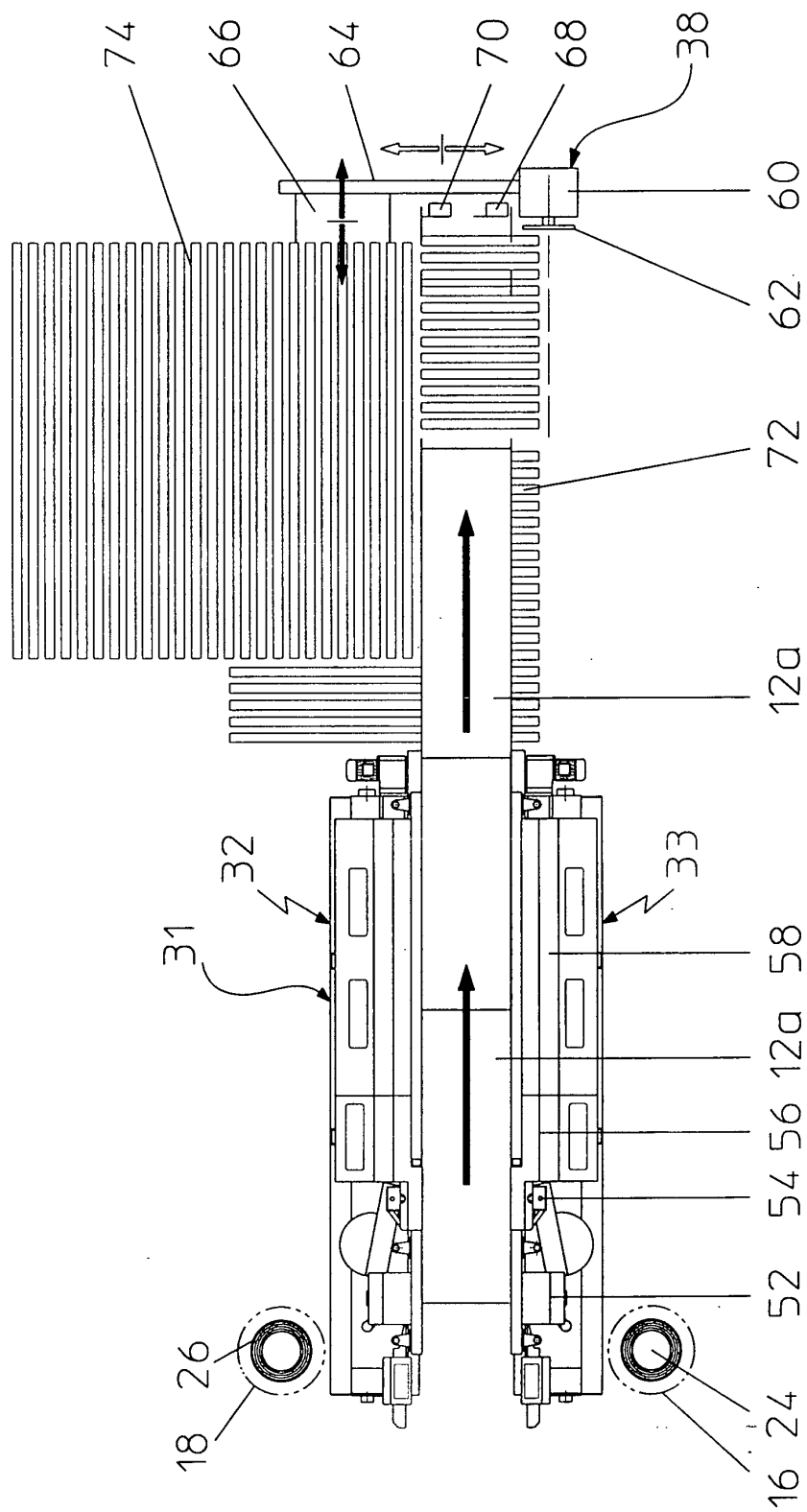
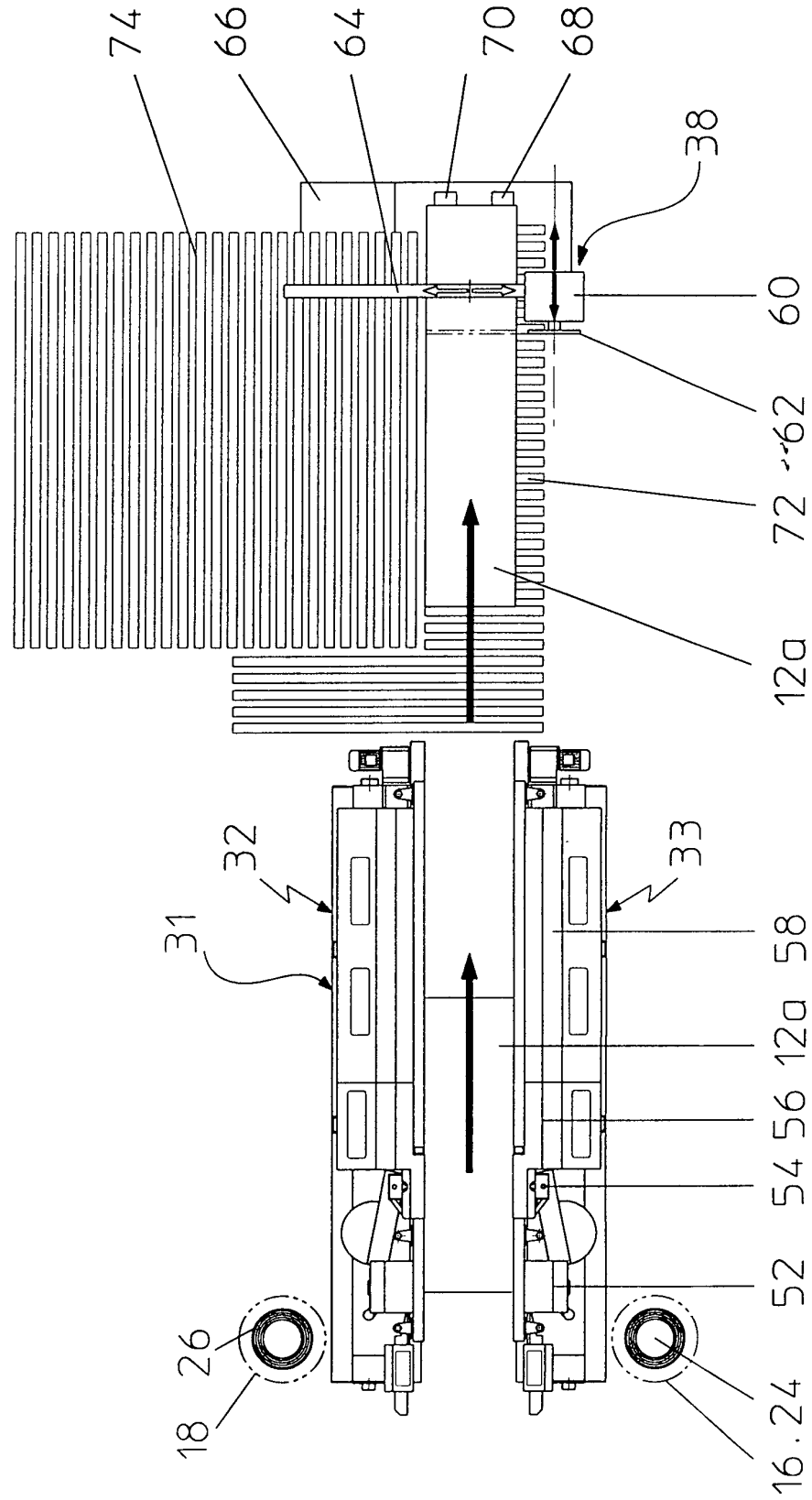


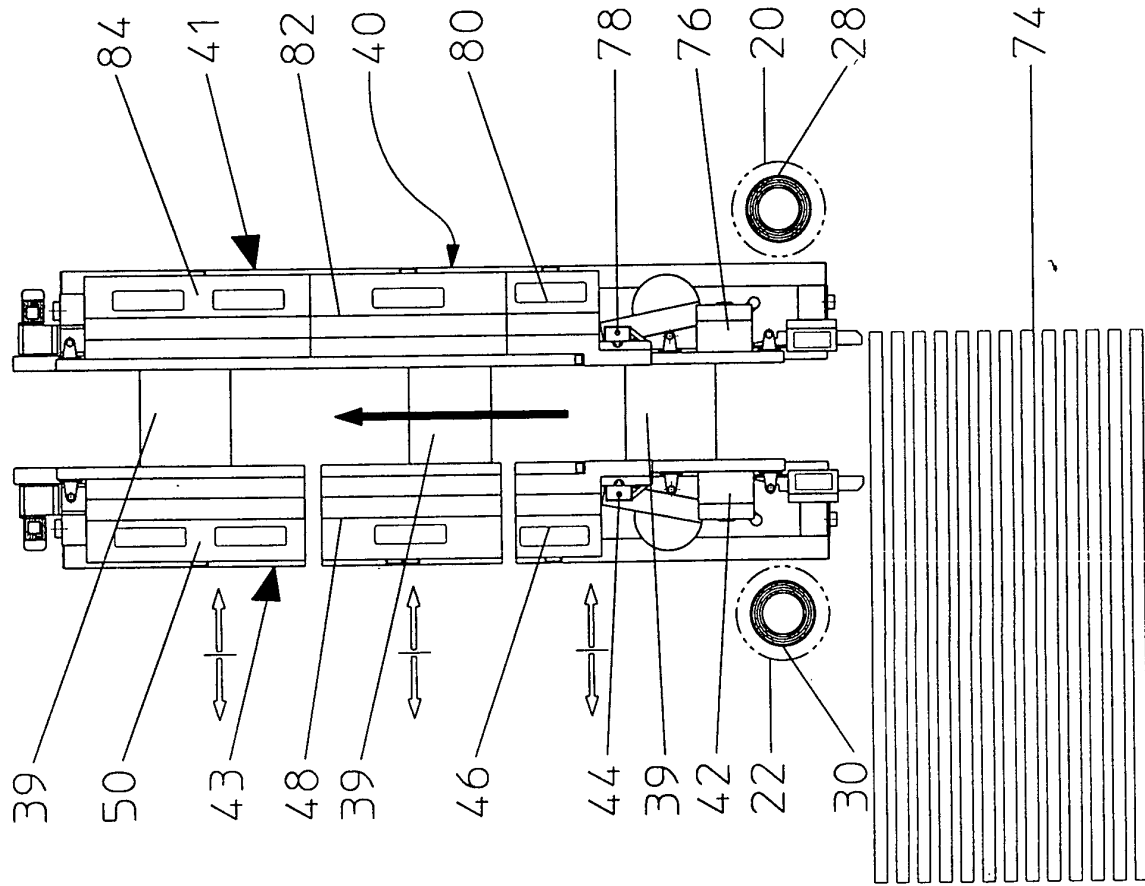
Figure 1

Figur 2



Figur 3





Figur 4