

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Anmeldenummer: GM 722/2007
(22) Anmeldetag: 29.11.2007
(24) Beginn der Schutzdauer: 15.03.2013
(45) Veröffentlicht am: 15.05.2013

(51) Int. Cl. : **B65G 47/74** (2006.01)
B65G 13/12 (2006.01)

(30) Priorität:
22.11.2007 DE (U) 202007016420 beansprucht.

(56) Entgegenhaltungen:
DE 4233082 A1 AT 408879 B
DE 9318578 U1

(73) Gebrauchsmusterinhaber:
HOLZMA PLATTENAUFTEILTECHNIK GMBH
75365 CALW-HOLZBRONN (DE)

(54) FÖRDERVORRICHTUNG FÜR PLATTENFÖRMIGE WERKSTÜCKE

(57) Fördervorrichtung (24) für plattenförmige Werkstücke (26), mit einer horizontal angeordneten Rollenbahn (28), welche, in einer Förderrichtung (30) gesehen, nacheinander eine Mehrzahl von Rollenreihen (32) mit mindestens einigen angetriebenen Rollen oder Rollenwalzen (34) aufweist, wobei sich die Rollenreihen (32) quer zur Förderrichtung (30) erstrecken, voneinander beabstandet sind und mit ihrer Oberseite eine horizontale Förderebene (36) definieren, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördervorrichtung (24) eine Absenkvorrichtung (38) umfasst, die eine Mehrzahl von Absenkelementen (40) aufweist, die in vertikalen und sich quer zur Förderrichtung (30) erstreckenden Ebenen (42) angeordnet sind, die zwischen mindestens einigen der Rollenreihen (32) liegen, wobei mindestens einige der Absenkelemente (40) unabhängig voneinander zwischen einer oberen Position, in der die Oberseite eines Absenkelements (40) in einer Zuführebene (46) oberhalb der Förderebene (36) der Rollenbahn (28) liegt, und einer unteren Position, in der die Oberseite eines Absenkelements (40) höchstens in der Förderebene (36) der Rollenbahn (28) liegt, vertikal beweglich sind.

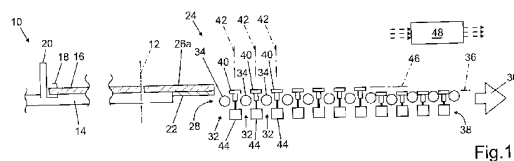


Fig.1

Wichtiger Hinweis:

Die in dieser Gebrauchsmusterschrift enthaltenen Ansprüche wurden vom Anmelder erst nach Zustellung des Recherchenberichtes überreicht (§ 19 Abs.4 GMG) und lagen daher dem Recherchenbericht nicht zugrunde. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Fördervorrichtung für plattenförmige Werkstücke nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1 sowie eine Plattenaufteilanlage nach dem Oberbegriff des nebengeordneten Patentanspruchs.

[0002] Vom Markt her sind Plattenaufteilanlagen bekannt, mit denen großformatige Platten in einzelne Werkstücke aufgeteilt werden können. Sie umfassen eine Quersäge, der die großformatigen Platten mittels eines Programmschiebers, an dem Spannzangen vorhanden sind, zugeführt werden. In Förderrichtung gesehen nach der Quersäge werden die abgetrennten Werkstücke vom Programmschieber und dem von diesem gehaltenen Restwerkstück auf eine Friktionsrollenbahn geschoben, wo sie abgefördert werden. Bei einer solchen Friktionsrollenbahn umfasst die Rolle eine sich drehende Antriebswelle und ein auf diese unter einem gewissen Reibschluss aufgeschobenes Ringlelement.

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine Fördervorrichtung bereitzustellen, welche ein besonders zuverlässiges Abfördern plattenförmiger Werkstücke mit hohen Taktraten gestattet.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Fördervorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst, und mit einer Plattenaufteilanlage mit den Merkmalen des nebengeordneten Anspruchs. Vorteilhafte Weiterbildungen sind in Unteransprüchen angegeben. Darüber hinaus finden sich für die Erfindung wichtige Merkmale in der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung, wobei diese Merkmale sowohl in Alleinstellung als auch in Kombination für die Erfindung wichtig sein können, ohne dass hierauf jeweils explizit hingewiesen wird.

[0005] Die erfindungsgemäße Fördervorrichtung hat den Vorteil, dass bei ihr das Zuführen eines Werkstücks und das Abführen entkoppelt sind. Durch diese Entkopplung kann das eine Werkstück von der Rollenbahn bereits abgefördert werden, während ein anderes Werkstück bereits wieder auf die Absenkvorrichtung aufgeschoben wird. Ein wichtiges Element der Erfindung, welches zu diesem Vorteil beiträgt, ist die Tatsache, dass mindestens einige der Absenkelemente unabhängig voneinander vertikal beweglich sind. Sobald ein Werkstück von der Rollenbahn in Bewegung versetzt wird, können jene Absenkelemente, die bereits von dem Werkstück frei sind, also nicht mehr unterhalb des von der Rollenbahn gerade abgeförderten Werkstücks liegen, wieder in die obere Position angehoben werden, wo sie für die Stützung des nächsten zugeführten Werkstücks zur Verfügung stehen. Letztlich wird hierdurch die Taktrate der Fördervorrichtung verbessert.

[0006] Die Erfindung macht es möglich, dass die angetriebenen Rollen der Rollenbahn ohne Schlupf angetrieben sind. Beim Absenken der Absenkelemente derart, dass das Werkstück auf die Rollenbahn abgesenkt wird, können die angetriebenen Rollen stillstehen. Erst wenn das Werkstück auf der Rollenbahn aufliegt, die Rollen angetrieben, wodurch das Werkstück abgefördert wird. Vor allem hochglanzbeschichtete Werkstücke oder besonders leichte Werkstücke können hierdurch zuverlässig abgefördert werden, ohne dass es durch an der Oberfläche des Werkstücks reibende Rollen zu Spuren oder gar Beschädigungen kommt.

[0007] Eine weitere vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung sieht vor, dass die Fördervorrichtung eine Steuereinrichtung umfasst, zur Ausführung der folgenden Schritte programmiert ist: (a) Transportieren eines abzufördernden Werkstücks auf die Absenkvorrichtung; (b) Absenken jener Absenkelemente, die sich unterhalb des abzufördernden Werkstücks befinden, in die untere Position; (c) Antreiben der Rollen der Rollenbahn; (d) Anheben eines Absenkelements in die obere Position, sobald dieses sich nicht mehr unterhalb des abzufördernden Werkstücks befindet. Auf diese Weise wird der Betrieb der Fördervorrichtung vollständig automatisiert, was nochmals eine Erhöhung der Taktrate beziehungsweise der Förderkapazität der erfindungsgemäßen Fördervorrichtung gestattet. Dies setzt selbstverständlich voraus, dass eine Einrichtung vorhanden ist, welche selbständig erkennt oder ermittelt, oberhalb von welchen Absenkelementen ein abzuförderndes Werkstück angeordnet ist, beziehungsweise welche Absenkelemente von dem gerade abgeförderten Werkstück bereits frei sind. Diese können dann sofort wieder in

ihre obere Position gesteuert werden.

[0008] Besonders vorteilhaft ist jene Weiterbildung, bei welcher die Steuereinrichtung im Schritt (c) die Rollen der Rollenbahn entsprechend einem vorgegebenen Geschwindigkeitsprofil antreibt. Ein solches ist beispielsweise durch einen Frequenzumformer realisierbar. Hierdurch werden Spuren von an der Werkstückoberfläche reibenden Rollen noch zuverlässiger vermieden.

[0009] In Weiterbildung hierzu wird vorgeschlagen, dass die Steuereinrichtung mit einer Schlupferkennungseinrichtung verbunden ist und die Rollen der Rollenbahn so beschleunigt, dass ein bestimmter Schlupf nicht überschritten wird. Eine solche Schlupferkennungseinrichtung arbeitet ähnlich wie ein ABS bei einem Kraftfahrzeug und sorgt besonders zuverlässig dafür, dass ein Werkstück so schnell wie möglich von der Rollenbahn abgefördert wird, so dass die Absenkelemente der Absenkvorrichtung so schnell wie möglich wieder in ihre obere Position gebracht werden können, in der sie für die Aufnahme des nächsten Werkstücks zur Verfügung stehen.

[0010] Die erfindungsgemäße Fördervorrichtung kann einen horizontalen Zuführtisch umfassen, wobei in der oberen Position eines Absenkelements dessen Oberseite in der Ebene des Zuführtisches liegt. Ein solcher Zuführtisch kann beispielsweise bei einer Plattenaufteilanlage, insbesondere bei einer Platten-Quersäge, den Bereich zwischen einer Sägelinie und dem Beginn der Rollenbahn und der Absenkvorrichtung auf einfache Art und Weise überbrücken.

[0011] In diesem Zusammenhang ist es besonders vorteilhaft, wenn die Fördervorrichtung eine Restwerkstück-Transporteinrichtung umfasst, welche ein zumindest bereichsweise auf dem Zuführtisch liegendes Rest-Werkstück vom Zuführtisch zur Absenkvorrichtung abtransportieren kann. Dem liegt die Überlegung zu Grunde, dass insbesondere bei einer Plattenaufteilanlage der Programmschieber sich nicht über die Sägelinie hinaus bewegen kann. Die erfindungsgemäß vorgeschlagene Restwerkstück-Transporteinrichtung sorgt dafür, dass auch das "letzte" Werkstück zuverlässig zur Absenkvorrichtung beziehungsweise Rollenbahn transportiert werden kann.

[0012] Eine konstruktiv einfache Realisierung einer solchen Restwerkstück-Transporteinrichtung umfasst mindestens einen Vakuumgreifer, der über dem Zuführtisch und der Rollenbahn und der Absenkvorrichtung anordenbar ist.

[0013] Bei vielen Schneidvorgängen bleibt am Ende eines Aufteilverganges ein Reststreifen übrig, der nicht abtransportiert werden soll, sondern bei dem es sich schlichtweg um Abfall handelt. Ein solcher kann auf einfache Art und Weise entsorgt werden, wenn der Zuführtisch eine Abfallklappe umfasst oder als Abfallklappe ausgebildet ist.

[0014] Eine gewisse laterale Führung eines Werkstücks während jener Phase, in der es auf die Absenkvorrichtung aufgeschoben wird, wird dann gewährleistet, wenn die Oberseite mindestens eines Absenkelements durch mindestens eine vorzugsweise nicht angetriebene Rolle gebildet wird. Alternativ oder zusätzlich hierzu kann die Oberseite mindestens eines Absenkelements aber auch ein Bürstenelement umfassen, was preiswert realisierbar ist.

[0015] Nachfolgend wird eine Ausführungsform der Erfindung unter Bezugnahme auf die beiliegende Zeichnung erläutert.

[0016] In der Zeichnung zeigen die Figuren 1 bis 9 eine schematische Seitenansicht einer Platten-Quersäge mit einer Fördervorrichtung zu unterschiedlichen Zeitpunkten während des Betriebs der Platten-Quersäge.

[0017] Eine Plattenaufteilanlage in Form einer Platten-Quersäge ist in den Figuren 1 bis 9 insgesamt mit 10 bezeichnet, wobei die Figuren höchst schematisch sind und nicht alle Elemente und Bereiche der Platten-Quersäge 10 zeigen.

[0018] Die Platten-Quersäge 10 umfasst eine Sägeeinrichtung, deren Sägerichtung senkrecht zu den Blattebenen der Figuren 1 bis 9 liegt. Eine Sägelinie der Sägeeinrichtung ist in den Figuren 1 bis 9 durch eine strichpunktierte Linie mit den Bezugszeichen 12 angedeutet. In den

Figuren im Wesentlichen links von der Sägelinie 12 ist ein Auflagetisch 14 angeordnet, auf dem eine oder mehrere großformatige Platten 16 aufliegen, die im Betrieb der Platten-Quersäge 10 von der Sägeeinrichtung sukzessive aufgeteilt werden sollen. Hierzu werden die Platten 16 an ihrem von der Sägelinie 12 abgewandten Ende von Spannzangen 18 gegriffen, die an einem Programmschieber 20 befestigt sind.

[0019] Rechts von der Sägelinie 12 schließt sich an den Auflagetisch 14 ein Zuführtisch 22 an, der als Abfallklappe ausgebildet ist. Auf die genaue Funktion wird weiter unten noch näher eingegangen werden. Der Zuführtisch 22 gehört zu einer Fördervorrichtung 24, durch die ein von einer Platte 16 abgetrenntes Werkstück 26 abgefördert werden kann (in dem weiter unten erläuterten Funktionsablauf werden sukzessive abgetrennte Werkstücke zur Unterscheidung mit den Indizes a, b und c bezeichnet).

[0020] Zu der Fördervorrichtung 24 gehört ferner eine horizontal angeordnete Rollenbahn 28. In einer Förderrichtung gesehen, die in den Figuren durch einen Pfeil 30 gekennzeichnet ist, weist die Rollenbahn 28 eine Mehrzahl von Rollenreihen 32 auf, von denen in den Figuren aus Darstellungsgründen jedoch nur die ersten drei mit Bezugszeichen versehen sind. Jede Rollenreihe 32 erstreckt sich quer zur Förderrichtung 30, also senkrecht zur Blattebene der Figuren, und jede Rollenreihe 32 weist eine direkt, das heißt ohne Schlupf antreibbare Rollenwalze 34 auf, die auf ihrer Oberfläche einen Aufschießschlauch aus PVC (nicht dargestellt) umfasst, um die Griffigkeit zwischen Rollenwalze 34 und Werkstück 26 zu erhöhen und um eine empfindliche Oberfläche am Werkstück 26 besser zu schonen. Auch hier sind wieder aus Darstellungsgründen nur die Rollenwalzen 34 der in Förderrichtung 30 gesehen ersten drei Rollenreihen 32 mit Bezugszeichen versehen. Man erkennt, dass die Rollenreihen 32 in Förderrichtung 30 voneinander beabstandet sind, und dass sie mit ihrer Oberseite eine horizontale Förderebene 36 definieren.

[0021] Ferner umfasst die Fördervorrichtung 24 eine Absenkvorrichtung 38. Diese weist eine Mehrzahl von Absenkelementen 40 auf, von denen aus Darstellungsgründen wiederum nur die in Förderrichtung 30 gesehen ersten drei Absenkelemente mit Bezugszeichen gekennzeichnet sind. Die Absenkelemente 40 sind als sich quer zur Förderrichtung 30, sich also senkrecht zur Blattebene der Figuren erstreckende Querschienen ausgebildet, die auf ihrer Oberseite nicht-angetriebene Rollen (nicht dargestellt) aufweisen. Alternativ oder zusätzlich können auch Bürstenelemente zum Einsatz kommen. Jeweils zwischen zwei benachbarten Rollenreihen 32 ist eine Querschiene 40 in einer vertikalen und sich quer zur Förderrichtung erstreckenden Ebene 42 angeordnet, die jedoch nur in Figur 1 gezeichnet ist. Jedes Absenkelement 40 verfügt über eine pneumatische Betätigungseinrichtung 44, mit der es unabhängig von den anderen Absenkelementen 40 von einer oberen Position, in der die Oberseite des Absenkelements 40 in einer Zuführebene 46 liegt, in eine untere Position, in der die Oberseite des Absenkelements 40 knapp unterhalb der Förderebene 36 der Rollenbahn 28 liegt, und zurück vertikal bewegt werden kann. Wiederum aus Darstellungsgründen ist die Zuführebene 46 nur in Figur 1 durch eine strichpunktierte Linie gekennzeichnet. Man erkennt dort, dass die Zuführebene 46 oberhalb der Förderebene 36 liegt.

[0022] Die Platten-Quersäge 10 beziehungsweise die Fördervorrichtung 24 umfassen eine Steuereinrichtung 48, welche den Betrieb der Platten-Quersäge 10 und der Fördervorrichtung 24 steuert. Die Steuereinrichtung 48 umfasst einen Speicher, auf dem ein Computerprogramm abgespeichert ist, welches, so programmiert ist, dass es einen in erheblichem Umfang automatischen Betrieb der Platten-Quersäge 10 ermöglicht.

[0023] In den Figuren 6 bis 9 ist ferner eine Restwerkstück-Transporteinrichtung 50 dargestellt, jedoch nur in Figur 6 vollständig mit Bezugszeichen versehen. Diese umfasst vorliegend einen Wagen 52, der an einer sich parallel zur Förderrichtung 30 erstreckenden Schiene 54 bewegbar befestigt ist. An dem Wagen ist an einem sich entgegen der Förderrichtung 30 erstreckenden Arm 56 eine sich quer zur Förderrichtung 30, also senkrecht zur Blattebene der Figuren 6 bis 9 erstreckende Reihe von Vakuumgreifern 58 angeordnet. Die Vakuumgreifer 58 sind vertikal beweglich. Man erkennt an den Figuren 6 bis 9, dass die gesamte Restwerkstück-

Transporteinrichtung 50 oberhalb eines an den Zuführtisch 22 angrenzenden Bereichs der Rollenbahn 28 beziehungsweise der Absenkvorrichtung 38 und über dem Zuführtisch 22 anordenbar ist. Auch die Restwerkstück-Transporteinrichtung 50 wird von der Steuereinrichtung 48 angesteuert.

[0024] Der Betrieb der Platten-Quersäge 10 wird nun unter sukzessiver Bezugnahme auf die Figuren 1 bis 9 näher erläutert. In Figur 1 wurde von der Sägeeinrichtung im Bereich der Sägelinie 12 ein erstes Werkstück 26a von der Gesamtplatte 16 abgetrennt. Das abgetrennte Werkstück 26a liegt zum Teil auf dem Auflagetisch 14, zum Teil auf dem in Förderrichtung 30 gesehen hinter der Sägelinie 12 angeordneten Zuführtisch 22. Die zum Zuführtisch 22 nächstliegenden Absenkelemente 40 befinden sich in ihrer oberen Position. Die Rollenwalzen 34 der Rollenbahn 28 stehen still.

[0025] Wie aus Figur 2 ersichtlich ist, schiebt der Programmschieber 20 nun die Platte 16 weiter in Förderrichtung 30, wodurch auch das abgetrennte Werkstück 26a in Förderrichtung 30 auf die in der oberen Position befindlichen Absenkelemente 40 geschoben wird. Diese Bewegung ist in Figur 2 durch einen Pfeil 60 gekennzeichnet.

[0026] Auf Grund des in der Steuereinrichtung 48 gespeicherten Schnittplans und des bekannten Vorschubs durch den Programmschieber 20 weiß die Steuereinrichtung 48, oberhalb von welchen Absenkelementen 40 sich das abgetrennte Werkstück 26a befindet. Bei einer nicht dargestellten Ausführungsform ist jedem Absenkelement zusätzlich oder alternativ eine Erfassungseinrichtung zugeordnet, die erfasst, ob sich oberhalb des jeweiligen Absenkelements ein Werkstück befindet oder nicht. Die pneumatischen Betätigungseinrichtungen 44 jener drei Absenkelemente 40, die sich in Figur 2 unterhalb des Werkstücks 26a befinden, werden nun von der Steuereinrichtung 48 so angesteuert, dass die besagten drei Absenkelemente 40 von ihrer oberen Position (Zuführebene 46) in ihre untere Position (knapp unterhalb der Förderebene 36) vertikal bewegt werden. Hierdurch kommt das Werkstück 26a auf den Rollenwalzen 34 der Rollenbahn 28 zum Liegen. Auch die in den Figuren 2 und 3 rechts vom Werkstück 26a angeordneten Absenkelemente 40 werden in ihre untere Position verfahren. Die in den Figuren 2 und 3 dagegen links vom Werkstück 26a vorhandenen Absenkelemente 40 verbleiben in ihrer oberen Position (Zuführebene 46).

[0027] Sobald das Werkstück 26a auf der Rollenbahn 28 aufliegt, steuert die Steuereinrichtung 48 einen nicht gezeigten Antrieb der Rollenwalzen 34 der Rollenbahn 28 so an, dass die Rollenwalzen 34 entsprechend einem vorgegebenen Geschwindigkeitsprofil angetrieben werden, wodurch das Werkstück 26a in Förderrichtung 30 bewegt wird (Pfeil 62 in Figur 3). Währenddessen wird die noch von den Spannzangen 18 am Programmschieber 20 gegriffene Platte 16 im Bereich der Sägelinie 12 wieder in der gewünschten Weise gesägt und ein neues Werkstück 26b abgetrennt.

[0028] Anstelle eines vorgegebenen Geschwindigkeitsprofils könnte auch vorgesehen sein, dass die Steuereinrichtung 48 mit einer Schlupferkennungseinrichtung verbunden ist, die, ähnlich wie bei einem ABS eines Kraftfahrzeugs, erkennt, ob die Rollenwalzen 34 gegenüber dem abzufördernden Werkstück 26a einen bestimmten Schlupf überschreiten oder nicht. Dadurch wird eine maximale Beschleunigung des Werkstücks 26a ermöglicht, ohne dass die Rollenwalzen 34 aufgrund eines übermäßigen Schlupfs auf der Oberfläche des Werkstücks 26a unerwünschte Spuren hinterlassen.

[0029] Wie aus Figur 4 hervorgeht, wird die pneumatische Betätigungseinrichtung 44 eines Absenkelements 40 von der Steuereinrichtung 48 so angesteuert, dass sich das Absenkelement 40 wieder in seine obere Position bewegt, sobald sich das entsprechende Absenkelement nicht mehr unterhalb des sich in Förderrichtung 30 entsprechend Pfeil 62 wegbewegenden ersten Werkstücks 26a befindet. Somit kann, noch während das erste Werkstück 26a von der Rollenbahn 28 abgefördert wird, der Programmschieber 20 die Platte 16 und somit das zweite Werkstück 26b wieder in Förderrichtung 30 bewegen (Pfeil 64 in den Figuren 4 und 5). Sobald der Programmschieber 20 seine Vorschubbewegung beendet hat und sich auch das zweite Werkstück 26b vollständig im Bereich der Absenkvorrichtung 38 und der Rollenbahn 28 befin-

det, wird auch das zweite Werkstück 26b auf die Rollenbahn 28 abgesenkt und von dieser abgefördert, wie oben in Zusammenhang mit den Figuren 3 und 4 für das erste Werkstück 26a erläutert worden war.

[0030] Prinzipbedingt kann sich der Programmschieber 20 mit den Spannzangen 18 in Förderrichtung 30 gesehen nicht über die Sägelinie 12 hinweg bewegen. Wenn daher das letzte Werkstück 26c ("Restwerkstück") von der Sägeeinrichtung abgesägt worden ist, fährt, wie aus Figur 6 ersichtlich ist, der Programmschieber 20 wieder zurück (Pfeil 66 in Figur 6), um eine neue großformatige Platte zu greifen und der Sägelinie 12 zuzuführen. Um auch das Restwerkstück 26c bis zur Rollenbahn 28 und der Absenkvorrichtung 38 bewegen zu können, wird nun die Restwerkstück-Transporteinrichtung 50 eingesetzt: Wie aus Figur 6 ersichtlich ist, wird der Wagen 52 noch während des letzten Sägeschnitts zunächst entgegen der Förderrichtung 30 verfahren, und die Vakuumgreifer 58 werden abgesenkt, so dass sie an der Oberfläche des Restwerkstücks 26c angreifen können, wie aus Figur 6 ersichtlich ist. Dann wird der Wagen 52, gesteuert von der Steuereinrichtung 48, in Förderrichtung 30 bewegt (Pfeil 68 in Figur 7), bis das Restwerkstück 26c vollständig im Bereich der Rollenbahn 28 und der Absenkvorrichtung 38 liegt. Ist dies der Fall, geben die Vakuumgreifer 58 das Restwerkstück 26c frei und werden angehoben (Figur 8), und die Absenkelemente 40 in ihre untere Position abgesenkt, so dass das Restwerkstück 26c abgefördert werden kann, so wie dies im Zusammenhang mit dem ersten Werkstück 26a (Figuren 3 und 4) erläutert worden ist (Pfeil 70 in Figur 9).

[0031] Es versteht sich, dass im Sinne einer naheliegenden kinematischen Umkehr die Absenkvorrichtung auch stationär sein kann, und die Rollenbahn unabhängig voneinander anheb- und absetzbare Rollenreihen aufweisen kann.

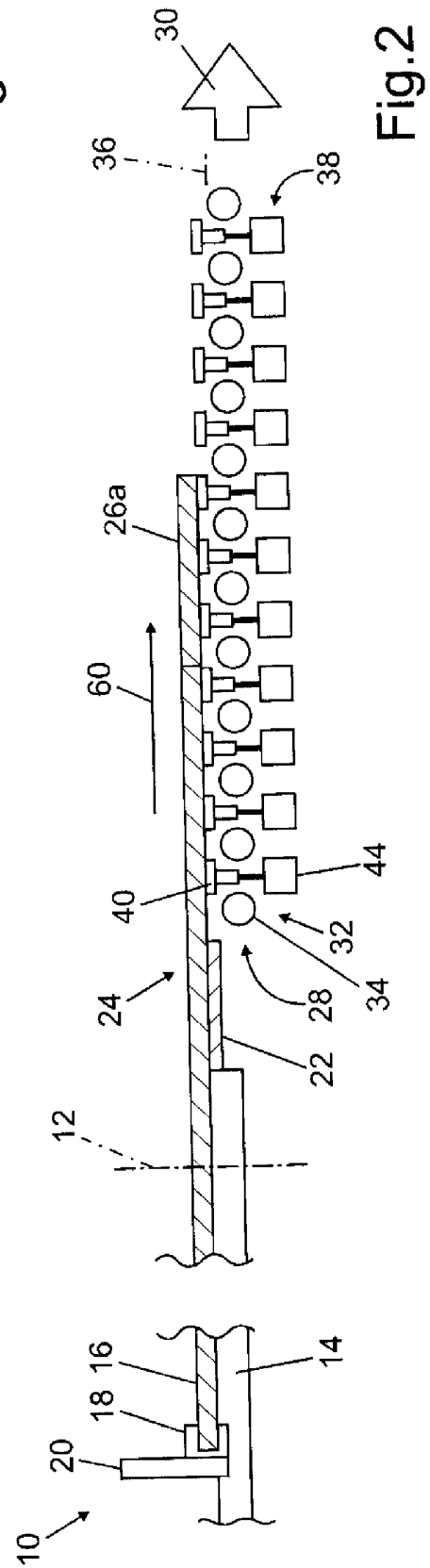
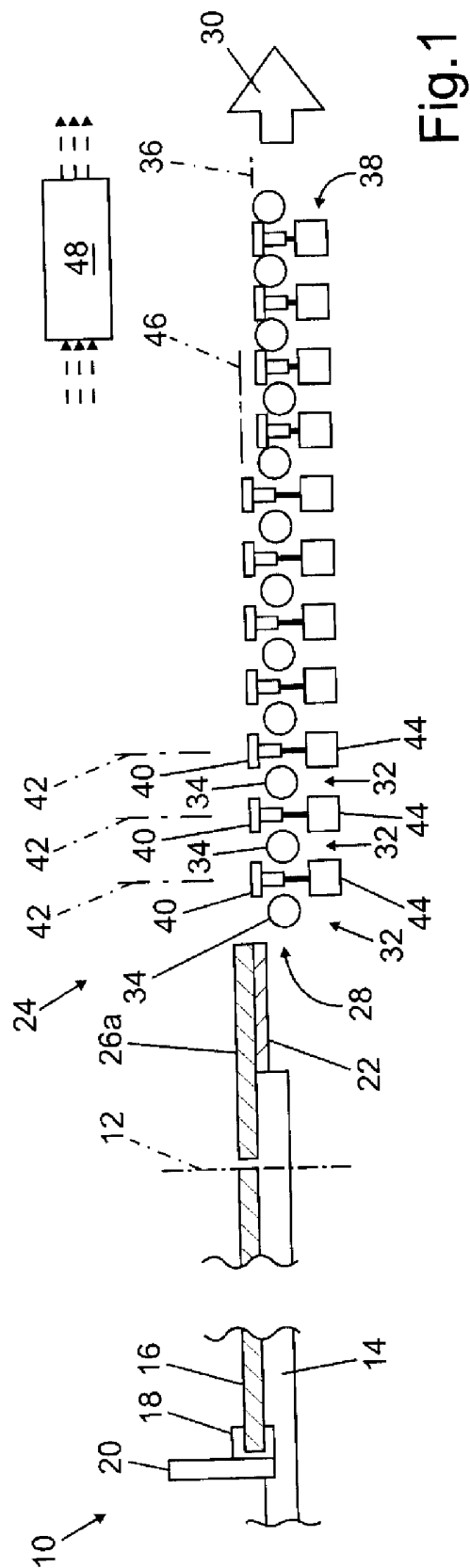
Ansprüche

1. Fördervorrichtung (24) für plattenförmige Werkstücke (26), mit einer horizontal angeordneten Rollenbahn (28), welche, in einer Förderrichtung (30) gesehen, nacheinander eine Mehrzahl von Rollenreihen (32) mit mindestens einigen angetriebenen Rollen oder Rollenwalzen (34) aufweist, wobei sich die Rollenreihen (32) quer zur Förderrichtung (30) erstrecken, voneinander beabstandet sind und mit ihrer Oberseite eine horizontale Förderebene (36) definieren, wobei die Fördervorrichtung (24) eine Absenkvorrichtung (38) umfasst, die eine Mehrzahl von Absenkelementen (40) aufweist, die in vertikalen und sich quer zur Förderrichtung (30) erstreckenden Ebenen (42) angeordnet sind, die zwischen mindestens einigen der Rollenreihen (32) liegen, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einer vertikalen Ebene (42) jeweils ein Absenkelement (40) angeordnet ist, und mindestens einige der Absenkelemente (40) unabhängig voneinander zwischen einer oberen Position, in der die Oberseite eines Absenkelements (40) in einer Zuführebene (46) oberhalb der Förderebene (36) der Rollenbahn (28) liegt, und einer unteren Position, in der die Oberseite eines Absenkelements (40) höchstens in der Förderebene (36) der Rollenbahn (28) liegt, vertikal beweglich sind.
2. Fördervorrichtung (24) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die angetriebenen Rollen oder Rollenwalzen (34) der Rollenbahn (28) ohne Schlupf angetrieben sind.
3. Fördervorrichtung (24) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie eine Steuereinrichtung (48) umfasst, welche zur Ausführung der folgenden Schritte programmiert ist: (a) Transportieren eines abzufördernden Werkstücks (26) auf die Absenkvorrichtung (38); (b) Absenken jener Absenkelemente (40), die sich unterhalb des abzufördernden Werkstücks (26) befinden, in die untere Position; (c) Antreiben der Rollen oder Rollenwalzen (34) der Rollenbahn (28); (d) Anheben eines Absenkelements (40) in die obere Position, sobald sich dieses nicht mehr unterhalb des abzufördernden Werkstücks (26) befindet.

4. Fördervorrichtung (24) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuereinrichtung (48) so programmiert ist, dass im Schritt (c) die Rollen oder Rollenwalzen (34) der Rollenbahn (28) entsprechend einem vorgegebenen Geschwindigkeitsprofil angetrieben werden.
5. Fördervorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuereinrichtung mit einer Schlupferkennungseinrichtung verbunden ist und die Steuereinrichtung so programmiert ist, dass die Rollen der Rollenbahn so beschleunigt werden, dass ein bestimmter Schlupf nicht überschritten wird.
6. Fördervorrichtung (24) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie einen horizontalen Zuführtisch (22) umfasst, dessen Oberseite in der Zuführebene (46) liegt.
7. Fördervorrichtung (24) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie eine Restwerkstück-Transporteinrichtung (50) umfasst, welche ein mindestens bereichsweise auf dem Zuführtisch (22) liegendes Restwerkstück (26) vom Zuführtisch zur Absenkvorrichtung (38) abtransportieren kann.
8. Fördervorrichtung (24) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Restwerkstück-Transporteinrichtung (50) mindestens einen Vakuumgreifer (58) umfasst, der über dem Zuführtisch (22) und der Rollenbahn (28) und der Absenkvorrichtung (38) anordenbar ist.
9. Fördervorrichtung (24) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Zuführtisch (22) eine Abfallklappe umfasst oder als Abfallklappe ausgebildet ist.
10. Fördervorrichtung (24) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberseite mindestens eines Absenkelements (40) durch mindestens eine vorzugsweise nicht angetriebene Rolle gebildet wird.
11. Fördervorrichtung (24) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Oberseite mindestens eines Absenkelements (40) ein Bürstenelement umfasst.
12. Plattenaufteilanlage (10), insbesondere Plattenquersäge, **dadurch gekennzeichnet**, dass sie eine Fördervorrichtung (24) nach einem der vorhergehenden Ansprüche aufweist.

Hierzu 5 Blatt Zeichnungen

1/5



2/5

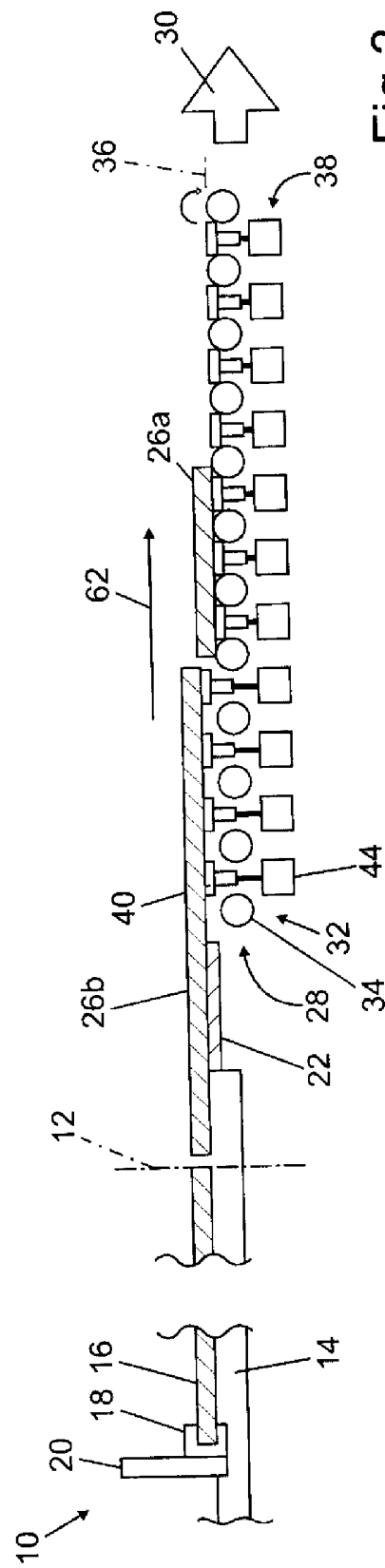


Fig. 3

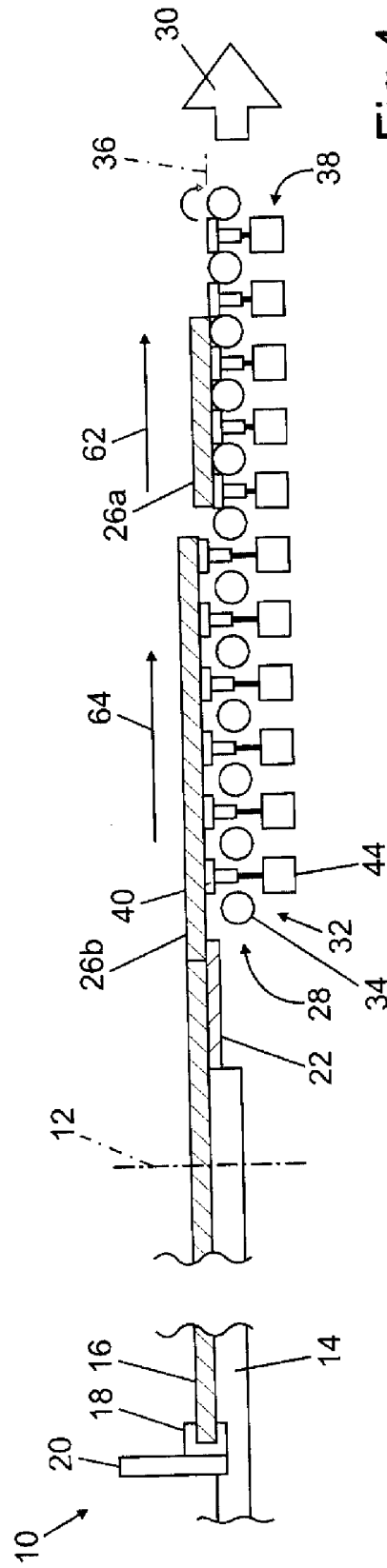


Fig. 4

3/5

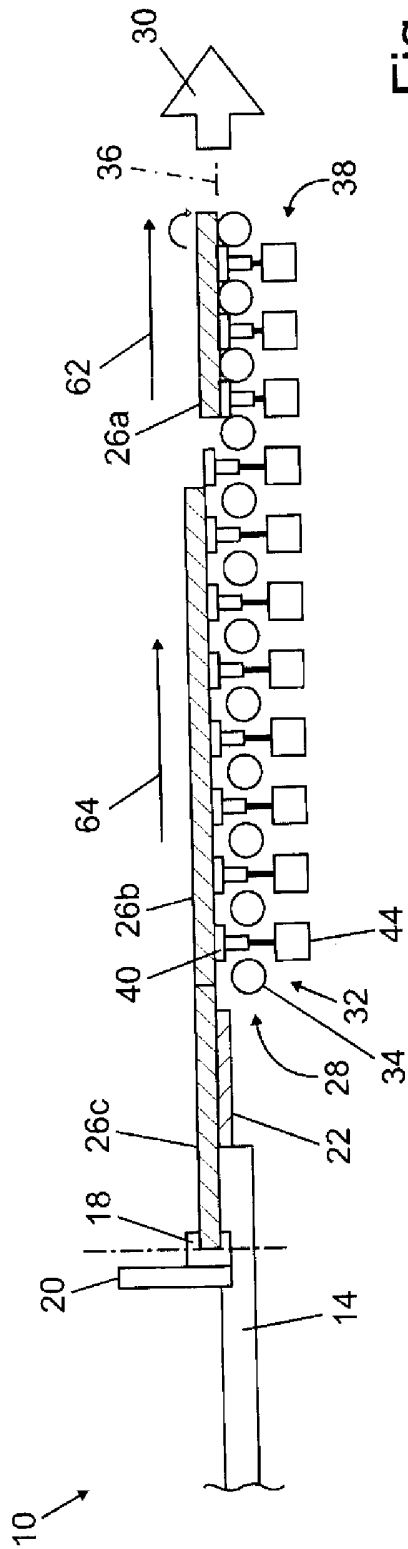


Fig. 5

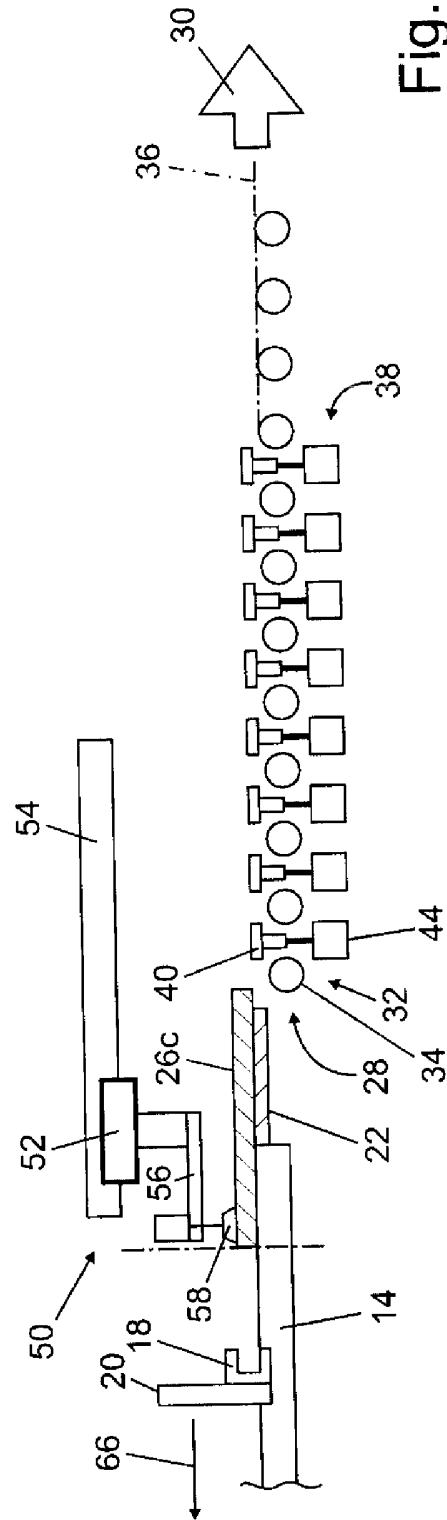
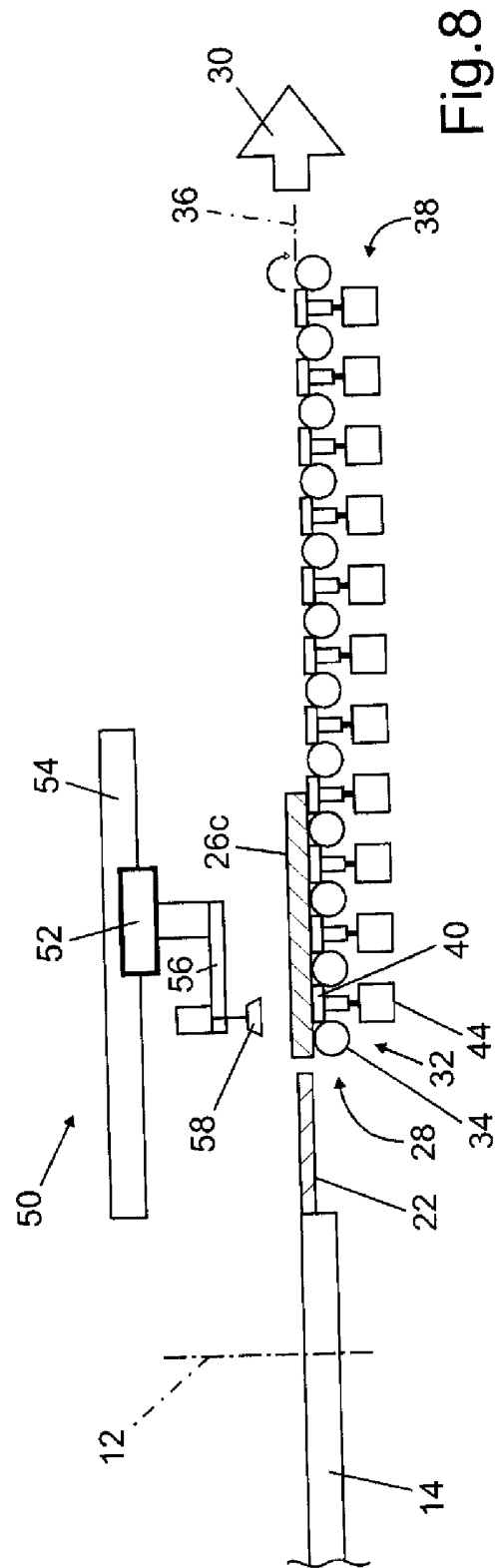
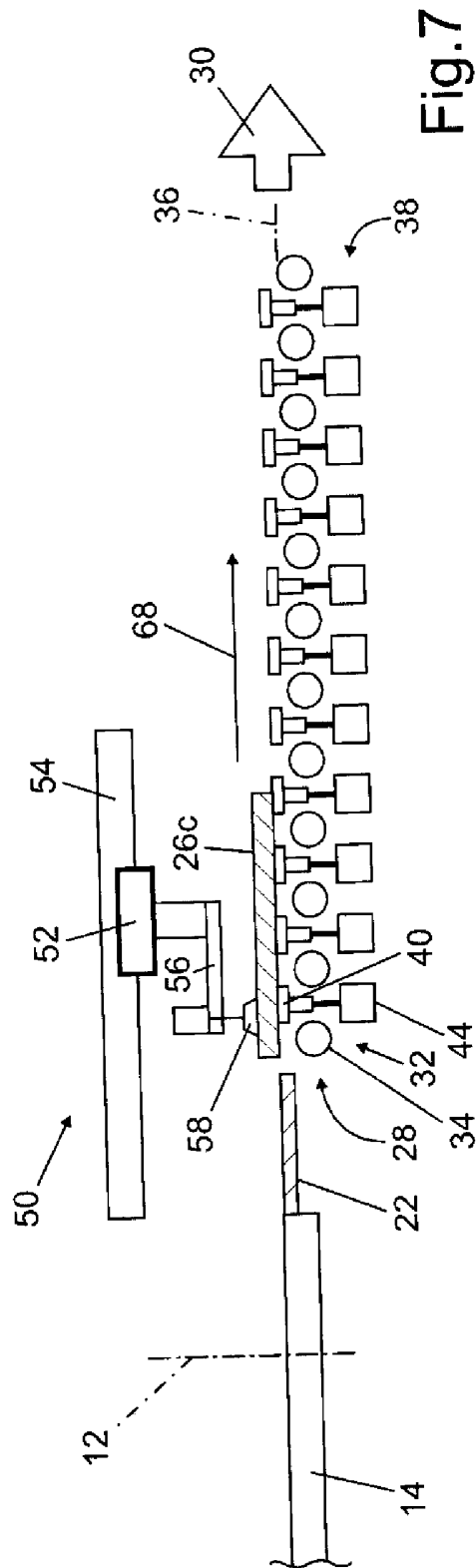
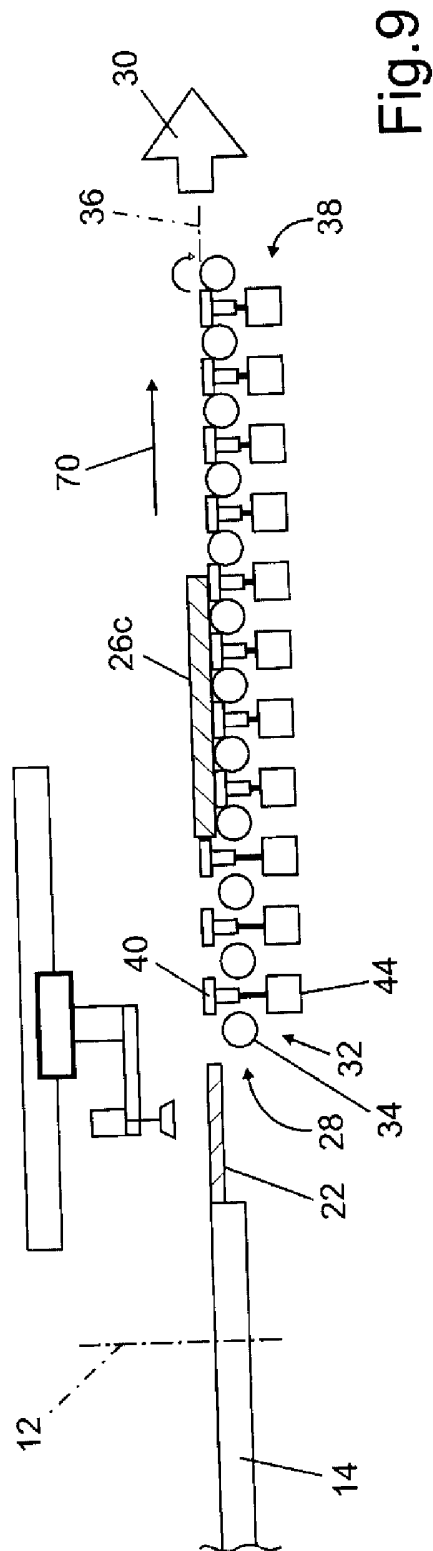


Fig. 6

4/5



5/5



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC: B65G47/74 (2006.01); B65G13/12 (2006.01)		
Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß ECLA: B65G47/74, B65G13/12		
Recherchierte Prüfstoffe (Klassifikation): B65G, B27B, B23D		
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, TXT		
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 29. November 2007 eingereichten Ansprüchen 1-12 erstellt. Die in der Gebrauchsmusterschrift veröffentlichten Ansprüche könnten im Verfahren geändert worden sein (§ 19 Abs. 4 GMG), sodass die Angaben im Recherchenbericht, wie Bezugnahme auf bestimmte Ansprüche, Angabe von Kategorien (X, Y, A), nicht mehr zutreffend sein müssen. In die dem Recherchenbericht zugrundeliegende Fassung der Ansprüche kann beim Österreichischen Patentamt während der Amtsstunden Einsicht genommen werden.		
Kategorie ¹⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch
X A	DE 4233082 A1 (JENKNER) 07. April 1994 (07.04.1994) Fig. 1-3; Spalte 3: Zeile 48-68	1-6, 10-12 7-9
X A	AT 408879 B (HOLZMA MASCHINENBAU GMBH) 25. März 2002 (25.03.2002) Fig. 1, 4, 6	1, 2, 10, 12 6, 11
A	DE 9318578 U1 (HOLZMA MASCHINENBAU GMBH) 10. Februar 1994 (10.02.1994) Fig. 1	3-5
Datum der Beendigung der Recherche: 30. Oktober 2012		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): RAUMAUF H.
¹⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.		