

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 568 718 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92107706.1**

(51) Int. Cl.⁵: **B28B 1/52, B28B 13/02**

(22) Anmeldetag: **07.05.92**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.11.93 Patentblatt 93/45

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE ES FR GB IT LI NL SE

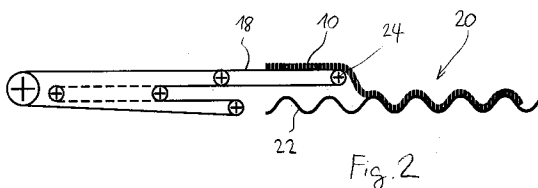
(71) Anmelder: **SCHMIDT & HEINZMANN GmbH & Co. KG**
Stegwiesenstrasse 2
D-76646 Bruchsal(DE)

(72) Erfinder: **Heinzmann, Albert**
Stegwiesenstrasse 2
D-76646 Bruchsal(DE)
Erfinder: **Rothweiler, Gerhard**
Brucknerstrasse 2
D-7507 Pfinztal-Berghausen(DE)

(74) Vertreter: **Meyer-Roedern, Giso, Dr.**
Bergheimer Strasse 10-12
D-69115 Heidelberg (DE)

(54) **Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung von profilierten Formkörpern durch geschwindigkeitsgesteuertes Einlegen eines Materialbahnabschnitts in ein Bett.**

(57) Der aus einer formbaren aushärtenden Masse bestehende Materialbahnabschnitt (10) wird einem Bett, das eine ein Negativ des Profils bildende Schalungsfläche hat, mit einem Bandförderer oder ähnlichem übergeben. Das Band des Bandförderers läuft in Querrichtung des Profils. Das Bett wird der Profilierung folgend mit dem Materialbahnabschnitt (10) belegt, wozu eine relative Querbewegung von Bandförderer und Bett und/oder die Bandlaufgeschwindigkeit des Bandförderers der Abwicklung des Profils entsprechend gesteuert werden.



EP 0 568 718 A1

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zur Herstellung von profilierten Formkörpern, insbesondere Wellplatten, durch maschinelles Formen eines Materialbahnabschnitts aus einer formbaren aushärtenden Masse mit einem Bett, das eine ein Negativ des Profils bildende Schalungsfläche hat, und mit einem Bandförderer oder ähnlichem, der den Materialbahnabschnitt dem Bett zum Einformen darin übergibt.

Eine derartige Vorrichtung ist aus der DE-OS 38 20 495 bekannt. Per Bandförderer der Vorrichtung ist ein Schießband, das einen Materialbahnabschnitt aus einer auf einer Trennfolie aufliegenden, faserbewehrten hydraulisch abbindenden Masse in einer Bewegung parallel zur Achsrichtung der Wellung auf die Wellenkuppen eines Formblechs ablegt. Anschließend wird der Materialbahnabschnitt mit einem stempelartigen Formwerkzeug in die Wellentäler des Formblechs eingedrückt und dabei zumindest abschnittsweise über das Formblech gezogen.

Bei dem Einformen des Materialbahnabschnitts kann die noch klebrige Masse an dem stempelartigen Formwerkzeug haften bleiben. Die Rauigkeit der mit dem Formwerkzeug bearbeiteten Plattenoberfläche wird dadurch in unerwünschter Weise erhöht, und es tritt eine Verschmutzung des Formwerkzeugs ein, die nach der DE-OS 38 20 495 durchaus zu beherrschen ist, doch nur mit einigem apparativen Aufwand.

Aufgabe der Erfindung ist es, eine apparativ unaufwendige, für verschiedenste Querschnittsprofile von Formkörpern verwendbare Vorrichtung der genannten Art zu schaffen, mit der sich Materialbahnabschnitte ohne Berührung durch ein Formwerkzeug mit hundertprozentiger Formgenauigkeit, insbesondere exakter Parallelität der äußeren Begrenzungsflächen, und hoher Oberflächengüte in ein Bett einformen lassen.

Diese Aufgabe wird mit einer Vorrichtung der genannten Art dadurch gelöst, daß das Band des Bandförderers in Querrichtung des Profils läuft, und daß das Bett der Profilierung folgend mit dem Materialbahnabschnitt belegbar ist, wozu eine relative Querbewegung von Bandförderer und Bett und/oder die Bandlaufgeschwindigkeit des Bandförderers der Abwicklung des Profils entsprechend steuerbar sind.

Bei den erfindungsgemäß hergestellten profilierten Formkörpern handelt es sich um im wesentlichen zweidimensional gekrümmte Formkörper, die ein in Längsrichtung im wesentlichen unverändert bleibendes Profil haben. Die Längsrichtung ist die Achsrichtung des Profils, und die Querrichtung der Einlegebewegung in das Bett dazu senkrecht orientiert. Eine Krümmung des Formkörpers in der dritten Dimension, d. h. senkrecht zu der von Längs- und Querrichtung aufgespannten Hauptebene,

beispielsweise über einen Bogen von 5 bis 10°, ist ebenso möglich wie eine nicht zu große Abweichung von der Profilkonstanz in Längsrichtung des Formkörpers. Dank der erfindungsgemäßen Steuerung der relativen Querbewegung von Bandförderer und Bett bzw. der Bandlaufgeschwindigkeit des Bandförderers entsprechend der Abwicklung des Profils erfolgt ein Einlegen des Materialbahnabschnitts in das Bett ohne Verschieben, ohne Faltenbildung und ohne Verrutschen des Materialbahnabschnitts auf der Schalungsfläche. Man erreicht so eine optimale Formgenauigkeit, ohne den inneren Verbund des Materialbahnabschnitts zu belasten.

In einer ersten Ausführungsvariante ist der Bandförderer der erfindungsgemäßen Vorrichtung ein in Querrichtung des Formkörpers mit profilabhängig gesteuerter Geschwindigkeit arbeitendes Schießband.

Es können die Bandlaufgeschwindigkeit des Schießbands und/oder die Vor- bzw. Rücklaufgeschwindigkeit der Schießbandwalzenanordnung profilabhängig gesteuert werden. Wenn, wie bevorzugt, das Bett beim Einlegen stationär ist, ist die profilabhängige Steuerung einer der beiden Größen zwingend.

In einer zweiten Variante der erfindungsgemäßen Vorrichtung hat der Bandförderer einen konventionellen Aufbau, d. h. eine Walzenanordnung mit stationären Walzenachsen an dem Ende, an dem das Einlegen des Materialbahnabschnitts in das Bett erfolgt. Das Bett läßt sich relativ zum Bandförderer in Querrichtung des Formkörpers verfahren. Es werden die Bandlaufgeschwindigkeit des Bandförderers und/oder die Verfahrgeschwindigkeit des Betts profilabhängig gesteuert. Die Geschwindigkeitssteuerung einer dieser Größen ist zwingend.

Dem Bandförderer kann ein Schießband zugeordnet sein, dem Materialbahnabschnitte aus einer kontinuierlich arbeitenden Plattenmaschine mittels eines Beschleunigungsbands überstellt werden, mit dem das Schießband während der Übergabe eines Materialbahnabschnitts in gleicher Richtung synchron läuft. Die Bandlaufrichtung des Bandförderers ist vorzugsweise senkrecht zu der des Schießbands orientiert, und es befindet sich das Band des Bandförderers während der Übergabe des Materialbahnabschnitts von dem Schießband in Ruhe. Es sei daran erinnert, daß nach der ersten Ausführungsvariante der Bandförderer selbst ein Schießband sein kann; die Vorrichtung weist dann also zwei senkrecht zueinander arbeitende Schießbänder auf. Die Umlenkung der Plattentransportrichtung um 90° beim Einformen des Materialbahnabschnitts in das Bett ist besonders vorteilhaft für längliche Formkörper mit Profilerstreckung und Hauptbewehrung in Längsrichtung, deren Breite

durch die Arbeitsbreite der Plattenmaschine bestimmt ist.

Es besteht aber auch die Möglichkeit, Materialbahnabschnitte aus einer kontinuierlich arbeitenden Plattenmaschine mittels eines Beschleunigungsbands unmittelbar dem Bandförderer zu überstellen, der während der Übergabe eines Materialbahnabschnitts in gleicher Richtung synchron mit dem Beschleunigungsband läuft. Die Laufrichtung des Bahnförderers beim Einförmigen des Materialbahnabschnitts in das Bett entspricht dann der der Plattenmaschine und des Beschleunigungsbands, und man kommt in apparativ unaufwendiger Weise ohne Umlenkung der Plattentransportrichtung aus. Es lassen sich so Profilkörper von praktisch beliebiger Querabmessung herstellen, deren Profillänge durch die Arbeitsbreite der Plattenmaschine bestimmt ist.

Normalerweise genügt es, den Materialbahnabschnitt allein durch sein Eigengewicht in das Bett einsinken zu lassen, um sicherzustellen, daß die Hohlräume des Betts vollständig ausgefüllt sind. Insbesondere bei komplizierten oder Feinstrukturen aufweisenden Profilen ist es aber empfehlenswert, das Bett zu rütteln und/oder zu schocken, während der Materialbahnabschnitt darin eingelegt wird. Die Absenkbewegung des Materialbahnabschnitts in das Bett wird so unterstützt.

Mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung sollen insbesondere Materialbahnabschnitte geformt werden, die aus einer auf einer Trennfolie aufliegenden, nicht ausgehärteten faserbewehrten hydraulisch abbindenden Masse bestehen. Die Faserbewehrung besteht vorsugsweise aus in Profillängsrichtung durchgehenden Faserbündeln und/oder Kurzfasern. Es können aber auch Formkörper aus Kunststoff mit oder ohne Faserbewehrung hergestellt werden.

Die Erfindung wird im folgenden anhand zweier in den Zeichnungen dargestellter Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 die schematische Draufsicht auf eine erste Anlage zur Formung von Wellplatten aus ebenen Materialbahnabschnitten;
- Fig. 2 eine Vorderansicht der Anlage mit Blick in Richtung II von Fig. 1, und
- Fig. 3 die schematische Draufsicht auf eine zweite Anlage zur Formung von Wellplatten aus ebenen Materialbahnabschnitten.

Die Anlage gemäß Fig. 1 und 2 dient zur Herstellung von Wellplatten aus geschnittenen, im Grundriß rechteckigen ebenen Materialbahnabschnitten 10, die auf einem Band liegend aus einer kontinuierlich mit einer Geschwindigkeit von 5 bis 10 Meter pro Minute arbeitenden Plattenmaschine

Die Materialbahnabschnitte 10 bestehen aus einer nicht ausgehärteten zementgebundenen Masse, die mit alkaliwiderstandsfähigen Glasfasern in Form von Faserbündeln und Kurzfasern bewehrt ist. Die Faserbündel erstrecken sich in Ausstoßrichtung der Plattenmaschine, d. h. in Profillängsrichtung der herzustellenden Wellplatten, und sie gehen über die Länge eines Materialbahnabschnitts 10 durch. Die Masse liegt auf einer über die Fläche des Materialbahnabschnitts 10 sich erstreckenden, wasserundurchlässigen Trennfolie aus Kunststoff auf. Am Ende der Plattenmaschine 12 wird der Materialbahnabschnitt 10 auf ein in gleicher Höhe und Richtung laufendes Beschleunigungsband 14 übergeben, dessen Transportgeschwindigkeit während der Übergabe der des Bands der Plattenmaschine 12 entspricht. Nach erfolgter Übergabe wird die Transportgeschwindigkeit stetig auf ca. 30 Meter pro Minute erhöht. An das Beschleunigungsband 14 schließt sich ein in gleicher Höhe und Richtung laufendes erstes Schießband 16 an, das bei der Übergabe des Materialbahnabschnitts 10 mit einer der Endgeschwindigkeit des Beschleunigungsbands 14 entsprechenden Geschwindigkeit läuft. Das erste Schießband 16 transportiert den Materialbahnabschnitt 10 auf ein zweites Schießband 18, dessen Laufrichtung quer zu der des ersten Schießbands 16 gerichtet ist. Das zweite Schießband 18 dient dazu, den Materialbahnabschnitt 10 in eine Formstation 20 zu transportieren und dort mit einer geschwindigkeitsgesteuerten Bewegung in ein Formblech 22 einzulegen.

Bei der Übergabe des Materialbahnabschnitts 10 von dem ersten Schießband 16 auf das zweite Schießband 18 befindet sich das letztere in Ruhe. Das erste Schießband 16 hat eine in Transportrichtung der ankommenden Materialbahnabschnitte 10 horizontal verfahrbare Frontrolle, die oberhalb des zweiten Schießbands 18 über dessen volle Breite vorfährt. Für die sich dabei vergrößernde horizontale Lauflänge des ersten Schießbands 16 ist ein Bandlängenausgleich vorhanden. Die Vorlaufbewegung der Frontrolle ist so mit der Bandlaufgeschwindigkeit des ersten Schießbands 16 synchronisiert, daß der Materialbahnabschnitt 10 an den seitlichen Rand des zweiten Schießbands 18 transportiert und dort zum Stillstand abgebremst wird. Es erfolgt dann eine Rücklaufbewegung der Frontrolle mit einer Geschwindigkeit, die genau der Bandlaufgeschwindigkeit des ersten Schießbands 16 entspricht. Das Schießband 16 wickelt sich so unter dem Materialbahnabschnitt 10 ab, der dabei auf das in Ruhe befindliche zweite Schießband 18 abgelegt wird. Nach Beendigung dieses Vorgangs läuft das zweite Schießband 18 an, um den Materialbahnabschnitt 10 in ein Formblech 22 einzuförmigen.

Die Formbleche 22 haben eine Wellung, die der herzustellenden Wellplatte entspricht. Sie kommen aus einem Magazin, das sich seitlich neben der Formstation 20 befindet. Von einem Stapel Formbleche 22 wird mittels eines Hebelmechanismus jeweils das unterste vereinzelt und mit zwei über einen Unterbau laufenden Ketten in die Formstation 20 transportiert.

Die Bewegung der Formbleche 22 erfolgt dabei parallel zu der Transportrichtung der ankommenden Materialbahnabschnitte 10, die der Achsrichtung der Wellung entspricht. Auf der anderen Seite der Formstation 20 befindet sich eine Ablage, bis zu der die Ketten laufen. Zugleich mit dem Einfahren eines leeren Formblechs 20 in die Formstation 18 erfolgt der Abtransport eines mit einer darin eingeformten Platte beschickten Formblechs 22 auf die Ablage.

Die Formbleche 22 haben eine Breite, der die Vorlauflänge des zweiten Schießbands 18 entspricht. Das zweite Schießband 18 hat eine horizontal verfahrbare Frontrolle 24, die oberhalb eines leeren Formblechs 22 in die Formstation 20 einfährt. Für die sich dabei vergrößernde horizontale Lauflänge des Schießbands 18 ist ein Bandlängenausgleich vorhanden. Die Vorlaufbewegung der Frontrolle 22 ist so mit der Bandlaufgeschwindigkeit des Schießbands 18 synchronisiert, daß der Materialbahnabschnitt 10 millimetergenau gesteuert an einen wohldefinierten Profilverpunkt im seitlichen Randbereich des Formblechs 22 transportiert und dort zum Stillstand abgebremst wird. Es erfolgt dann eine Rücklaufbewegung der Frontrolle 24 und Abwickelbewegung des Schießbands 18, durch die der Materialbahnabschnitt 10 von dem Schießband 18 freikommt und in das Formblech 22 eingelegt wird. Das Schießband 18 arbeitet dabei mit einer Geschwindigkeit, die dem Wellenprofil entsprechend gesteuert ist, derart, daß bei der Bewegung des Schießbands 18 über das Formblech 22 eine der überstrichenen Profillänge entsprechende Bahnlänge des Materialbahnabschnitts 10 von dem Schießband 18 freikommt und sich vollflächig in das Formblech 22 legt. Das Formblech 22 ist bei diesem Vorgang vorzugsweise stationär, und die Bandlaufgeschwindigkeit und/oder Rücklaufgeschwindigkeit der Frontrolle 24 des Schießbands 18 entsprechend gesteuert. Bei stationärem Formblech 22 ist eine profilabhängige Geschwindigkeitssteuerung einer dieser beiden Bewegungskomponenten erforderlich. Wesentlich ist die exakte Ausrichtung des Formblechs 22 mit der Achsrichtung der Wellung quer zu der Arbeitsrichtung des Schießbands 18.

Die Anlage gemäß Fig. 3 dient zur Herstellung von Wellplatten aus geschnittenen, im Grundriß rechteckigen ebenen Materialbahnabschnitten 10, die auf einem Band liegend aus einer kontinuierlich

arbeitenden Plattenmaschine 12 kommen. Die Materialbahnabschnitte 10 bestehen aus einer nicht ausgehärteten zementgebundenen Masse, die mit alkaliwiderstandsfähigen Glasfasern in Form von Kurzfasern bewehrt ist. Die Masse liegt auf einer über die Fläche des Materialbahnabschnitts durchgehenden, wasserundurchlässigen Trennfolie aus Kunststoff auf. Am Ende der Plattenmaschine 12 wird der Materialbahnabschnitt 10 auf ein in gleicher Höhe und Richtung laufendes Beschleunigungsband 14 übergeben, dessen Transportgeschwindigkeit während der Übergabe der des Bands der Plattenmaschine 12 entspricht. Nach erfolgter Übergabe wird die Transportgeschwindigkeit stetig erhöht. An das Beschleunigungsband 14 schließt sich ein in gleicher Höhe und Richtung laufendes Schießband 26 an, das bei der Übergabe des Materialbahnabschnitts 10 mit einer der Endgeschwindigkeit des Beschleunigungsbands 14 entsprechenden Geschwindigkeit läuft. Das Schießband 26 legt den Materialbahnabschnitt in der zuvor beschriebenen Weise in ein Formblech 28 ein, das sich auf der dem Beschleunigungsband 14 abgewandten Seite des Schießbands 26 befindet. Die Wellung des Formblechs 28 ist quer zu der Laufrichtung von Plattenmaschine 12, Beschleunigungsband 14 und Schießband 26 orientiert.

Es besteht die Möglichkeit, das zweite Schießband 16 (Fig. 1 und 2) bzw. alleinige Schießband 26 (Fig. 3) durch ein herkömmliches Förderband zu ersetzen, das an dem Ende, an dem das Einformen des Materialbahnabschnitts 10 in das Formblech 22, 28 erfolgt, eine Walsenanordnung mit stationärer Walsenachse hat. In diesem Fall muß beim Einlegen des Materialbahnabschnitts 10 eine Relativbewegung des Formblechs 22, 28 zu dieser Walsenanordnung erfolgen, und zwar mit einer profilabhängigen Steuerung der Verfahrgeschwindigkeit und/oder Bandlaufgeschwindigkeit.

Der Materialbahnabschnitt 10 sinkt allein aufgrund seines Eigengewichts derart in das Formblech 22, 28 ein, daß er es gänzlich ausfüllt. Erforderlichenfalls kann dieser Vorgang durch ein Rütteln oder Schocken des Formblechs 22, 28 unterstützt werden.

Liste der Bezugszeichen

10	Materialbahnabschnitt
12	Plattenmaschine
14	Beschleunigungsband
16	erstes Schießband
18	zweites Schießband
20	Formstation
22	Formblech
24	Frontrolle
26	Schießband
28	Formblech

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Herstellung von profilierten Formkörpern, insbesondere Wellplatten, durch maschinelles Formen eines Materialbahnabschnitts aus einer formbaren aushärtenden Masse mit einem Bett, das eine ein Negativ des Profils bildende Schalungsfläche hat, und mit einem Bandförderer oder ähnlichem, der den Materialbahnabschnitt dem Bett zum Einformen darin übergibt, dadurch gekennzeichnet, daß das Band des Bandförderers in Querrichtung des Profils läuft, und daß das Bett der Profilierung folgend mit dem Materialbahnabschnitt (10) belegbar ist, wozu eine relative Querbewegung von Bandförderer und Bett und/oder die Bandlaufgeschwindigkeit des Bandförderers der Abwicklung des Profils entsprechend steuerbar sind. 5 10 15
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandförderer ein in Querrichtung des Formkörpers mit profilabhängig gesteuerter Geschwindigkeit arbeitendes Schießband (zweites Schießband 18; 26) ist. 20 25
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandlaufgeschwindigkeit des Schießbands (zweites Schießband 18; 26) profilabhängig steuerbar ist. 30
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Vor- bzw. Rücklaufgeschwindigkeit der Walzenanordnung des Schießbands (zweites Schießband 18; 26) profilabhängig steuerbar ist. 35 40
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Bett beim Einlegen stationär ist. 45
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bandförderer an dem Ende, an dem das Einlegen des Materialbahnabschnitts (10) in das Bett erfolgt, eine Walzenanordnung mit stationärer Walzenachse hat, und daß das Bett relativ zum Bandförderer in Querrichtung des Formkörpers verfahrbar ist. 50
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Bandlaufgeschwindigkeit des Bandförderers profilabhängig steuerbar ist. 55
8. Vorrichtung nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Verfahrensgeschwindigkeit des Betts profilabhängig steuerbar ist. 5
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß dem Bandförderer ein Schießband (erstes Schießband 16) zugeordnet ist, dem Materialbahnabschnitt (10) aus einer kontinuierlich arbeitenden Plattenmaschine (12) mittels eines Beschleunigungsbands (14) überstellt werden, mit dem das Schießband (erstes Schießband 16) während der Übergabe eines Materialbahnabschnitts (10) in gleicher Richtung synchron läuft, daß die Bandlaufrichtung des Bandförderers senkrecht zu der des Schießbands (erstes Schießband 16) orientiert ist, und daß sich das Band des Bandförderers während der Übergabe des Materialbahnabschnitts (10) von dem Schießband (erstes Schießband 16) in Ruhe befindet (Fig. 1 und 2).
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß dem Bandförderer Materialbahnabschnitte (10) aus einer kontinuierlich arbeitenden Plattenmaschine (12) mittels eines Beschleunigungsbands (14) überstellt werden, mit dem der Bandförderer während der Übergabe eines Materialbahnabschnitts (10) in gleicher Richtung synchron läuft (Fig. 3).
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß sie eine Einrichtung zum Rütteln und/oder Schocken des Betts während des Einlegens des Materialbahnabschnitts (10) darin aufweist.
12. Verfahren zur Herstellung von profilierten Formkörpern, insbesondere Wellplatten, durch maschinelles Einformen eines Materialbahnabschnitts aus einer formbaren aushärtenden Masse in ein Bett, das eine ein Negativ des Profils bildende Schalungsfläche hat, dadurch gekennzeichnet, daß der Materialbahnabschnitt (10) in Querrichtung des Profils fortschreitend und der Profilierung folgend mit einer Bahnlänge in das Bett eingelegt wird, die der Abwicklung des Profils entspricht.
13. Verfahren nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, daß ein Materialbahnabschnitt (10) aus einer auf einer Trennfolie aufliegenden, nicht ausgehärteten faserbewehrten hydraulisch abbindenden Masse in das Bett eingelegt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, daß ein mit Glasfasern in Form von in Profillängsrichtung durchgehenden Faserbündeln und/oder Kursfasern bewehrter Materialbahnabschnitt (10) in das Bett

einggelegt wird.

15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Bett beim Einlegen des Materialbahnabschnitts (10) gerüttelt und/oder geschockt wird. 5

10

15

20

25

30

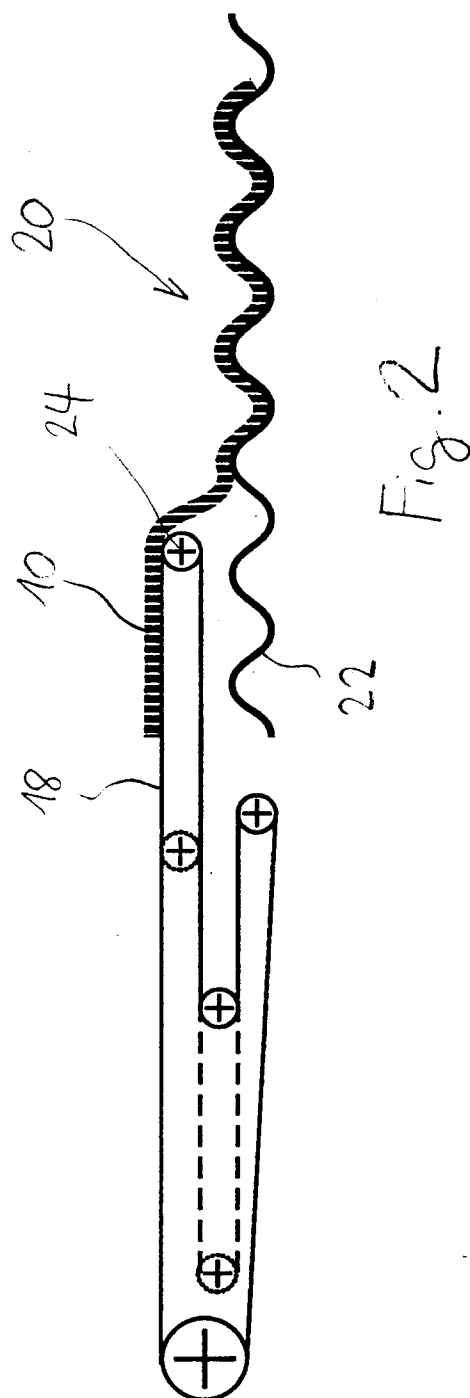
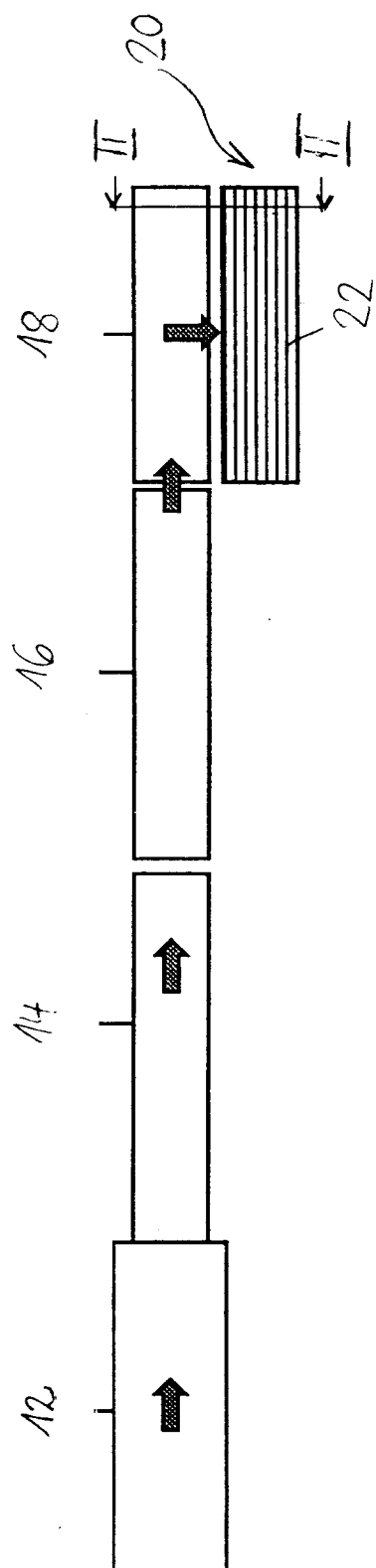
35

40

45

50

55



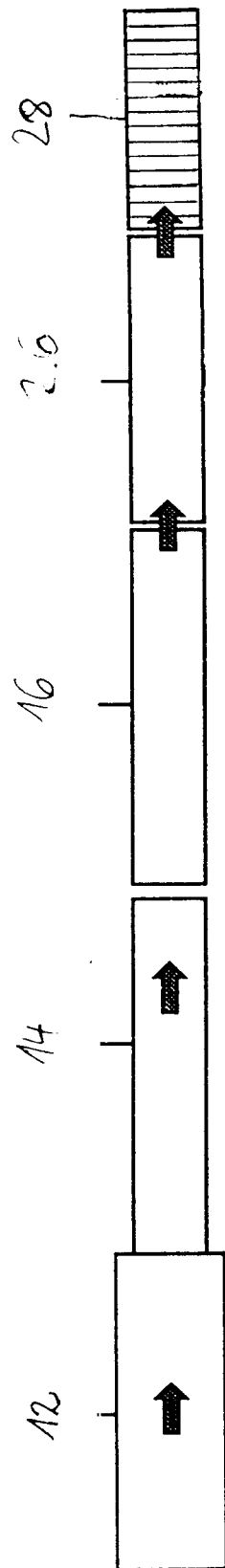


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 10 7706

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
E	DE-A-4 100 072 (SCHMIDT & HEINZMANN GMBH & CO KG) * das ganze Dokument *	1-15	B28B1/52 B28B13/02
X	US-A-2 586 481 (W. H. ROOKSBY) * das ganze Dokument , insbesondere Sp. 1 Z.40 - Sp. 2 Z. 20 *	1,3,5-8, 12-14	
Y	---	2,9,10	
Y	EP-A-0 459 270 (FASERBETONWERK KOLBERMOOR GMBH & CO.KG) * Spalte 5, Zeile 3 - Spalte 5, Zeile 41; Abbildung 2 *	2,9,10	
A	GB-A-621 135 (TURNERS ASBESTOS CEMENT COMPANY LIMITED) * das ganze Dokument *	1-15	
A	GB-A-825 723 (COMPAGNIE DE PONT-A-MOUSSON) * das ganze Dokument *	1,2,9, 10,12,13	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
A	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 15, no. 485 (M-1188)9. Dezember 1991 & JP-A-32 08 961 (SHINSEI KIKAI K.K.) 12. September 1991 * Zusammenfassung *	11,15	B28B B29C B31F
A	FR-A-1 076 660 (FILTROX-WERK A. G.) * das ganze Dokument *	11,15	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 07 JANUAR 1993	
		Prüfer GOURIER P.A.	
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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			