



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 120 503 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.08.2001 Patentblatt 2001/31

(51) Int Cl.7: **E04B 1/76**, E04F 21/08,
B60P 1/58

(21) Anmeldenummer: **00810064.6**

(22) Anmeldetag: **24.01.2000**

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

(72) Erfinder: **Glessner, Markus**
4464 Maisprach (CH)

(74) Vertreter: **Braun, André, jr.**
BRAUN & PARTNER
Patent-, Marken-, Rechtsanwälte
Reussstrasse 22
4054 Basel (CH)

(71) Anmelder: **Glessner, Markus**
4464 Maisprach (CH)

(54) **Verfahren und System zum Verwerten von Holzspänen, die in einem Holzbearbeitungsbetrieb anfallen**

(57) Im Holzbearbeitungsbetrieb, insbesondere einem Hobelwerk, wird eine Kompaktanlage aufgestellt. In dieser werden zugeführte Holzspäne zuerst in einer Fördervorrichtung (1) mit einer flammfestmachenden Mineralsalzlösung besprüht. Die Späne werden dann in einem Trockner (7) getrocknet und in einem Zyklonabscheider (9) entstaubt. Die Abluft des Zyklonabscheiders (9) wird in einem Staubfilter (12) vom Holzstaub befreit. Der Staub wird in einen Transportbehälter abgefüllt und zu einer Verwendungsstelle transportiert, et-

wa in ein Kunststoffwerk für die Verwendung als Füllstoff. Die den Zyklonabscheider (9) verlassenden Späne werden in einer Klassiervorrichtung (14) in eine Grobspanfraktion und eine Feinspanfraktion getrennt. Die beiden Fraktionen werden dann in je einem Transportbehälter (17, 20) zu je einer Verwendungsstelle transportiert, wo die Späne als Isoliermaterial in Hohlräume eingebracht werden. Das Verfahren gestattet eine rationelle und kostengünstige Verwertung von Holzspänen.

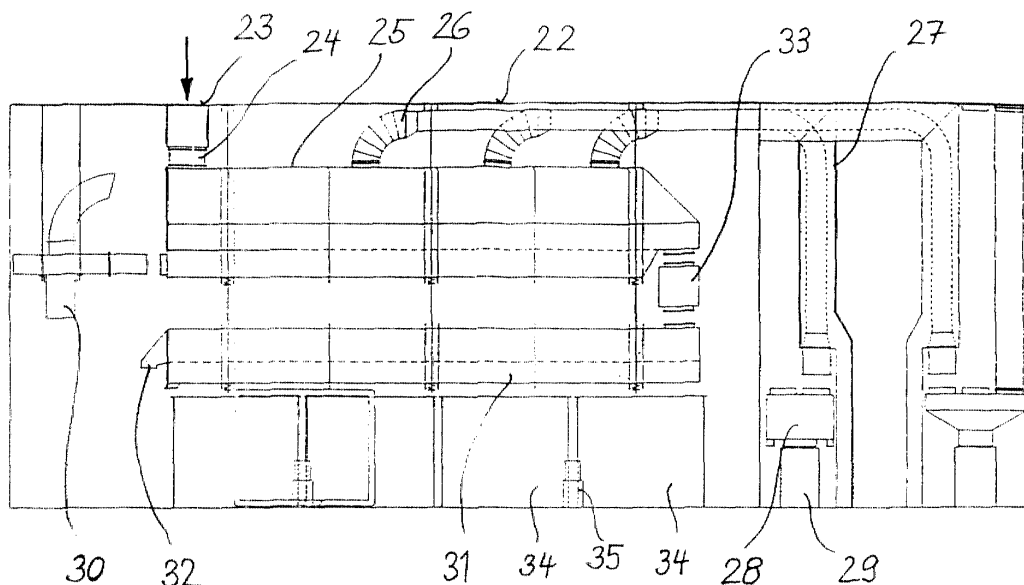


Fig. 3

EP 1 120 503 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und ein System zum Verwerten von Holzspänen, die in einem Holzbearbeitungsbetrieb anfallen, sowie eine Kompaktanlage und einen Transportbehälter als Bestandteile des Systems für die Durchführung des Verfahrens.

[0002] Es ist bekannt, mit Holzspänen, z.B. Hobelspänen, Sägespänen etc. zur Wärme- und/oder Schalldämmung Hohlräume in Bauteilen auszufüllen, z.B. in Wänden. Das geschieht heute mit Vorgehensweisen, die wenig professionell sind und mit zahlreichen umständlichen Umtrieben verbunden sind.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, hier Abhilfe zu schaffen und eine rationell und kostengünstig durchführbare Verwertung von Holzspänen zu ermöglichen.

[0004] Die Aufgabe wird gemäss der Erfindung mit einem Verfahren und einem System gelöst, die sich durch die in den Patentansprüchen angegebenen Merkmale auszeichnen. Kompaktanlagen und Transportbehälter als Bestandteile des Systems zeichnen sich durch die in Ansprüchen 10 - 18 angegebenen Merkmale aus.

[0005] Das erfindungsgemässe Verfahren liefert zunächst direkt in einem Holzbearbeitungsbetrieb, z.B. einem Hobelwerk, sortierte, flammfest ausgerüstete Holzspäne, die in Transportbehälter abgefüllt werden. Wenn die anfallende Menge an Spänen eine Anlage nicht auslastet, können selbstverständlich auch von anderen Betrieben zugelieferte Rohspäne mit verarbeitet werden. Die Holzspäne sind von feinem Staub befreit, so dass dann an den Verwendungsstellen, beim Einbringen der Späne in Hohlräume, keine Staubbelästigung auftritt. Der von den Spänen abgetrennte Holzstaub stellt ebenfalls ein nützliches Produkt dar, er kann an einer Verwendungsstelle als Füllstoff in eine Kunststoffzusammensetzung eingebracht werden.

[0006] Die Durchführung des Verfahrens erfolgt mit einem System, das im wesentlichen aus zwei aufeinander abgestimmte Komponenten, nämlich aus einer Kompaktanlage zur Aufbereitung der Rohspäne und zum Abfüllen der aufbereiteten Späne in bereitstehende Transportbehälter und aus speziell für diesen Einsatz konzipierten Transportbehältern mit integrierten Ausstragsvorrichtungen. So kann im Holzbearbeitungsbetrieb zweckmässig eine Kompaktanlage gemäss Patentanspruch 10 verwendet werden. Die Späne der Grobspanfraktion und der Feinspanfraktion werden zweckmässig je in einen Transportbehälter gemäss Patentanspruch 14 abgefüllt. Der Transportbehälter kann dann, z.B. auf einem Lastwagen oder Anhänger, zu einer Verwendungsstelle transportiert werden, wo das Einbringen der Späne in Hohlräume mit den integrierten Ausstragsvorrichtungen sehr einfach und zeitsparend vor sich gehen kann.

[0007] Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachstehend anhand der Zeichnungen näher erläutert. In diesen zeigen:

Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer in einem Holzbearbeitungsbetrieb für die Durchführung des erfindungsgemässen Verfahrens verwendbaren Kompaktanlage,

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf die Anlage,

Fig. 3 eine schematische Seitenansicht einer anderen Ausführungsform der Anlage,

Fig. 4 eine schematische Draufsicht auf die in Fig. 3 gezeigte Kompaktanlage,

Fig. 5 eine schematische Darstellung der Einbringung der Späne am Verwendungsort

Fig. 6 - 8 eine Seitenansicht, einen Schnitt und eine Draufsicht eines Transportbehälters

Fig. 9 und 10 in grösserem Massstab Schnittdarstellungen von Mundstücken zum Einblasen von Holzspänen in einen Hohlraum.

[0008] Die in Fig. 1 und 2 dargestellte Kompaktanlage enthält eine mechanische Fördervorrichtung in der Form eines Horizontal-Permanentmischers 1 für Holzspäne, die durch eine Beschickungsleitung 2 über eine Zellenradschleuse 3 zugeführt werden. An dem Mischer 1 ist eine Sprühhvorrichtung 4 zum Besprühen der den Mischer durchlaufenden Holzspäne mit einer wässrigen Lösung einer flammfestmachenden Mineralsalzmischung angeordnet. Die Mineralsalzmischung enthält zweckmässig Ammoniumsulfat und/oder -phosphat, das auch vergleichsweise preisgünstig ist. Die Salzlösung wird aus zwei Vorratsbehältern 5 zugeführt, die auch die nötigen Filter und Pumpen enthalten.

[0009] Nach der Sprühhvorrichtung 4 ist unter dem Mischer 1 eine Heizvorrichtung 6 angeordnet, welche erhitzte Luft in den Mischer eintreten lässt. Mit dieser Luft werden die Holzspäne dann durch einen Trockner 7 und eine Förderluftleitung 8 in einen Zyklonabscheider 9 gefördert. Im Abscheider 9 wird mit den Spänen zugeführter feiner Holzstaub von den Spänen getrennt und dann durch eine weitere Förderluftleitung 10, in der ein Gebläse 11 angeordnet ist, zu einem Staubfilter 12 transportiert.

[0010] Das Filter 12 hält den feinen Holzstaub zurück und stösst die Förderluft in die Umgebung aus. Das Staubfilter wird periodisch abgereinigt, wobei der Staub in einen Transportbehälter, z.B. in Form eines Fasses 13 abgegeben wird.

[0011] Das Fass 13 wird, wenn es mit Staub gefüllt ist, aus der Anlage entnommen und zu einer Verwendungsstelle transportiert, beispielsweise in ein Kunststoffwerk, wo der Staub dann als Füllstoff für Kunststoffzusammensetzungen verwendet wird, z.B. in Fugendichtungsmassen oder Spachtelmassen.

[0012] Die von Staub befreiten Holzspäne verlassen

den Zyklonabscheider 9 durch dessen unteres Ende und werden, vorzugsweise durch eine Zellenradschleuse, auf eine Vibriersiebrinne 14 abgegeben, welche die Späne in eine Grobspanfraktion und eine Feinspanfraktion trennt. Die Späne der Grobspanfraktion werden durch eine Zellenradschleuse 15 mit Gebläse und eine Leitung 16 kontinuierlich in einen ersten Transportbehälter 17 abgefüllt, und die Späne der Feinspanfraktion werden durch eine Zellenradschleuse 18 mit Gebläse und eine Leitung 19 kontinuierlich in einen zweiten Transportbehälter 20 abgefüllt.

[0013] Die beiden Transportbehälter 17 und 20 stehen neben einem grossen Container ("Seecontainer"), dessen Wände W nur teilweise dargestellt sind und der im wesentlichen alle bisher beschriebenen Teile der Kompaktanlage aufnimmt. Lediglich der Zyklonabscheider 9 ist auf diesen grossen Container aufgebaut.

[0014] Wenn einer der Transportbehälter 17, 20 gefüllt ist oder eine vorbestimmte Spanmenge aufgenommen hat, wird er durch einen leeren Container ersetzt.

[0015] Die Transportbehälter 17 und/oder 20 stehen vorzugsweise auf Kraftmesszellen 21, welche das Gewicht des Transportbehälters samt Inhalt ermitteln.

[0016] Die in den Fig. 3 und 4 gezeigte Kompaktanlage dient ebenfalls zur Verarbeitung der in einem Holzbearbeitungsbetrieb anfallenden Späne und deren Abfüllung in Transportbehälter. Die Anlage ist wie die bereits beschriebene Anlage in einem Container 22 angeordnet. An der Oberseite ist ein Einlass 23 angeordnet, durch den die anfallenden Späne der Anlage zugeführt werden. Die Zuführung ist durch eine Zellenradschleuse geregelt. In einem anschliessenden Zwischenelement 24 erfolgt das Besprühen der Späne mit einer Salzlösung, durch welche Flammfestigkeit der Späne erreicht wird. Das Zwischenelement 24 ist mit dem Einlass eines Fliessbett-Trockners 25 verbunden. In diesem fallen die Späne auf einen Boden, der zur Förderung der Späne gerüttelt wird. Im ersten Teil des Trockners ist der Boden geschlossen, damit vor dem Beginn der eigentlichen Trocknung die Salzlösung noch in die Späne eindringen kann. Danach ist der Boden durchbrochen, um die Trocknungsluft von unten nach oben durchzulassen.

[0017] Die Trocknungsluft wird durch einen Ventilator aus dem Innenraum angesaugt und in den Trockner geblasen. Im Trockner sind unter dem geschlossenen Teil des Bodens (nicht gezeigte) Gasbrenner angeordnet, die die Trocknungsluft auf die erforderliche Temperatur aufheizt.

[0018] Die obere Hälfte des Innenraums des Trockners ist in mehrere Kammern unterteilt. Von jeder der Kammern führt ein Abluftkanal 26 durch einen Wärmetauscher 27 zu einer Entstaubungsanlage 28, in welcher die Abluft von Staub befreit wird. Der Staub wird in Behältnisse 29 abgefüllt und, wie bereits erwähnt, einer Weiterverwendung zugeführt.

[0019] An dem in der Zeichnung rechten Ende des Trockners befindet sich dessen Auslass, an dem eine weitere Zellenradschleuse 33 den Trockner mit einer

Rüttelsiebanlage 31 verbindet, in der die Späne in eine Grob- und eine Feinspanfraktion getrennt werden. Am anderen Ende 32 der Siebanlage befinden sich die Austragöffnungen, von denen geeignete Fördermittel, z.B. wellenlose Förderschnecken (nicht gezeigt) die Späne zu den ausserhalb des Containers stehenden Transportbehältern fördern.

[0020] Unterhalb der Siebanlage sind Tanks 34 angeordnet, in denen sich die Salzlösung befindet. An den Tanks befinden sich Pumpen 35 und Verbindungsleitungen zum Umwälzen der Salzlösung. Trockner und Siebanlage befinden sich zusammen mit den Salzlösungstanks in einem Raum, der durch eine Längswand 36 und eine Querwand 37 vom Containerinnenraum abgetrennt und wärmeisoliert ist. Dieser Raum wird auf einer erhöhten Temperatur gehalten, die durch die über die Wärmetauscher 27 eingesaugte Luft noch zusätzlich erhöht wird.

[0021] Gefüllte Transportbehälter werden dann jeweils, zum Beispiel mit oder auf einem Lastwagen oder Anhänger, zu einer Verwendungsstelle transportiert, wo die Holzspäne als Isoliermaterial in Hohlräume eingebracht werden.

[0022] In der in Fig. 5 gezeigten Situation an der Verwendungsstelle ist ein grösserer Transportbehälter 38 in Form eines Sattelauflegers dargestellt. Von diesem führen Rohrleitungen 39 in ein Gebäude 40, in dem Hohlräume mit den Spänen gefüllt werden sollen. Die Rohrleitungen werden zusammen mit dem Transportbehälter geliefert und vor Ort aus Einzelstücken zusammengesteckt. An den Stellen, an denen das Einfüllen der Späne erfolgt, münden die Rohre in flexible Schläuche, die an ihren Enden mit geeigneten Mundstücken versehen sind.

[0023] In dem in Fig. 5 beispielhaft dargestellten Gebäude wird an vier verschiedenen Stellen mit Holzspänen isoliert. Für die Einfüllung in den Hohlraum 41 zwischen den Dachsparren und in den Hohlraum 42 in einem Zwischenboden wird der flexible Schlauch zunächst weit in den Hohlraum hineingeschoben und während des Füllens entsprechend zurückgezogen, um in waagrecht liegenden oder geneigten Hohlräumen die optimale Füllung zu gewährleisten. Bei der Einfüllung in den Hohlraum 43 einer Wand ist dies nicht erforderlich, weil die Späne nach unten fallen und den Hohlraum dicht auffüllen. Die Späne können auch auf einem Boden in offenen Schichten 44 abgelagert werden.

[0024] Die Förderung der Späne erfolgt durch ein auf dem Transportanhänger angeordnetes Gebläse 45, das in den in Fig. 7 und 8 dargestellten kleineren Transportbehältern sichtbar ist. Ebenfalls in Fig. 7 und 8 sind die auf dem Transportanhänger mitgeführten Rohrleitungselemente zu sehen.

[0025] Das freie Ende des flexiblen Spanaustragschlauchs 26 von einer Bedienungsperson geführt. Damit die Bedienungsperson die Spanförderung, d.h. insbesondere das Gebläse 45 und allenfalls weitere nicht dargestellten Fördereinrichtungen im Transportanhän-

ger 38, nach Bedarf ein- und ausschalten kann, sind deren Antriebe zweckmässig fernsteuerbar, z.B. drahtlos oder über eine Leitung vom Ort des freien Endes des Schlauches aus.

[0026] Wie in Fig. 9 dargestellt, kann die Spanförderung in einen Hohlraum 43 hinter einer Wand 49 zweckmässig mit einer Zuführhose 47 erfolgen, d.h. einer zweiarmigen Schlauchverzweigung. An den Enden der beiden Schlaucharme sind T-Stücke 48 angeordnet, die mit dem einen Ende ihres geraden Teils im Schlauch und mit dem anderen Ende in einer Öffnung der Wand 49 stecken.

[0027] Ein seitlicher Rohrstutzen 50 ist mit einer Regulierklappe 53 und mit einem Luftabfuhrschlauch 51 versehen. Anstelle des Luftabfuhrschlauches kann auch ein Filter vorgesehen sein. An der Verzweigung sind in beiden Zweigen Zuführhose Pendelklappen 54 angeordnet, die auf Überdruck bzw. Staudruck vom Austragsende her reagieren. Durch schliessen der Klappe 53 an einem Zweig, wird der Staudruck in diesem Zweig erhöht, was automatisch zur Öffnung der Pendelklappe im anderen Zweig und infolgedessen ohne Abstellen des Gebläses zum Füllen des nächsten Faches in der Wand etc. führt.

[0028] Alternativ kann am freien Ende des Spanaustragschlauchs zweckmässig ein Mundstück 55 angeordnet sein, wie es in Fig. 10 schematisch dargestellt ist. Dieses Mundstück 55 enthält ein Blasrohr 56, welches an das freie Ende des Schlauchs angeschlossen ist. Das Blasrohr 56 ist von einem Mantel 57 umgeben, der in eine Öffnung in einer Wand 49 eines zu isolierenden Hohlraums, z.B. der Wand 43, einschiebbar ist, und zwar vorzugsweise dicht abschliessend. Durch das Blasrohr 56 werden Holzspäne in den Hohlraum 43 eingeblasen, und der das Blasrohr umgebende Mantel 57 dient dazu, die eingeblasene Transportluft aus dem Hohlraum 43 abzuführen. Der Mantel 57 besitzt einen seitlichen Rohrstutzen 58, an den ein Luftabfuhrschlauch 59 angeschlossen ist. Der Schlauch 59 ist transparent, damit die Bedienungsperson sieht, wenn durch den Schlauch Holzspäne auszutreten beginnen, nachdem der Hohlraum ganz mit Holzspänen ausgefüllt worden ist. Die Bedienungsperson kann dann über die Fernsteuerung das Gebläse 45 und allenfalls weitere Fördereinrichtungen im Transportanhänger 38 ausschalten.

[0029] Im Rohrstutzen 58 ist ein Absperrorgan in Form einer Klappe 60 angeordnet. Im Verlauf des Füllens des Hohlraums 43 mit Holzspänen kann die Klappe 59 vorübergehend geschlossen werden, um im Hohlraum 43 einen Druckstoss zu erzeugen, der die Holzspanfüllung im Hohlraum verdichtet.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verwerten von Holzspänen, die in einem Holzbearbeitungsbetrieb anfallen, dadurch

gekennzeichnet, dass die Späne vorzugsweise beim Holzbearbeitungsbetrieb ihrer Verwendung entsprechend aufbereitet und in bereitstehende Transportbehälter abgefüllt werden, die gefüllten Transportbehälter zum Verwendungsort gebracht werden und dort die Späne als Isolationsmaterial in dafür vorgesehene Hohlräume eingebracht werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Holzspäne im Holzbearbeitungsbetrieb kontinuierlich mit einer flammfestmachenden Mineralsalzlösung besprüht, dann getrocknet und entstaubt werden und ebenso wie der von den Holzspänen abgetrennte Staub je in einen Transportbehälter abgefüllt werden und dass der Transportbehälter mit den Spänen dann zu je einer Verwendungsstelle transportiert werden, wo die Späne als Isoliermaterial in Hohlräume eingebracht werden.

3. Verfahren nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Späne in eine Grobspanfraktion und eine Feinspanfraktion getrennt werden und dass die Grobspanfraktion und die Feinspanfraktion je in einen Transportbehälter abgefüllt werden und dass die Transportbehälter dann zu je einer Verwendungsstelle transportiert werden, wo die Späne als Isoliermaterial in Hohlräume eingebracht werden.

4. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass der von den Holzspänen abgetrennte Staub an seiner Verwendungsstelle als Füllstoff in eine Kunststoffzusammensetzung eingebracht wird.

5. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die mit Mineralsalzlösung besprühten Holzspäne pneumatisch durch einen Trockner (7) und dann in einen Zyklonabscheider (9) gefördert werden, in welchem der Staub von den Holzspänen abgetrennt wird, der Staub dann pneumatisch zu einem Staubfilter (12) gefördert wird und die aus dem Zyklonabscheider (9) austretenden Holzspäne mechanisch in die Grobspanfraktion und die Feinspanfraktion getrennt werden und dann in die Transportbehälter (17, 20) verbracht werden.

6. System zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, gekennzeichnet durch eine Anlage zum verwendungsgemässen Aufbereiten der Späne und deren Abfüllung in bereitstehende fahrbare Transportbehälter mit integrierten Austragsvorrichtungen zum Transport der Späne zum Verwendungsort und zum Einbringen der Späne als Isolationsmaterial in dafür vorgesehene Hohlräume.

7. System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet,

dass die Anlage zum Aufbereiten der Späne eine Kompaktanlage zur Aufstellung bei einem Holzbearbeitungsbetrieb ist.

8. System nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Transportbehälter eine Austrageeinrichtung enthalten, an welche ein Spanaustragschlauch oder -rohr angeschlossen ist
9. System nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass an das freie Ende des Spanaustragschlauchs ein Blasrohr angeschlossen ist, das von einem Mantel umgeben ist, der in eine Öffnung in einer Wand eines zu isolierenden Hohlraums einschiebbar ist und der Transportluft aus dem Hohlraum aufnimmt.
10. Kompaktanlage, zum Einsatz in einem System nach einem der Ansprüche 6 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass sie enthält: eine mechanische Fördervorrichtung (1) zum Fördern von anfallenden Holzspänen, eine Sprühhvorrichtung (4) zum Einsprühen von Mineralsalzlösung in die Fördervorrichtung, der Fördervorrichtung nachgeschaltet einen Trockner (7) und einen Zyklonabscheider (9) zum Entstauben der Holzspäne, ferner ein im Abluftstrom des Zyklonabscheiders angeordnetes Staubfilter (12) mit einer Einrichtung zum Abfüllen des aus dem Abluftstrom abgeschiedenen Staubes in einen Staub-Transportbehälter (13), eine an einem Auslass des Zyklonabscheiders (9) angeordnete Klassiervorrichtung (14) zum Trennen der aus dem Zyklonabscheider austretenden Holzspäne in eine Grobspanfraktion und eine Feinspanfraktion und Vorrichtungen (15, 18) zum Abfüllen der beiden Spanfraktionen in je einen Transportbehälter (17, 20).
11. Kompaktanlage nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, dass ein Förderluftgebläse (11) in einer Förderluftleitung (10) angeordnet ist, die vom Zyklonabscheider (9) zum Staubfilter (12) führt.
12. Kompaktanlage nach einem der Ansprüche 10 oder 11, dadurch gekennzeichnet, dass die mechanische Fördervorrichtung (1) ein Horizontal-Permanentschneckenförderer ist.
13. Kompaktanlage nach einem der Ansprüche 10 - 12, dadurch gekennzeichnet, dass sie für wenigstens einen der Transportbehälter (17, 20) Kraftmesszellen (21) enthält, auf denen der Transportbehälter aufstellbar ist und die das Gewicht des Transportbehälters samt Inhalt ermitteln.
14. Transportbehälter für den Einsatz in einem System gemäß einem der Ansprüche 6 - 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Behälter einen Vibrierbo-

den enthält, der eine Spanaustrittsöffnung besitzt, an welche über eine Schleuse ein Gebläse (45) und ein Spanaustragschlauch (39) angeschlossen sind.

15. Transportbehälter nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass das Gebläse (45) ferngesteuert ist.
16. Transportbehälter nach einem der Ansprüche 14 - 15, dadurch gekennzeichnet, dass an das freie Ende des Spanaustragschlauchs (39) ein Blasrohr (47) angeschlossen ist, das von einem Mantel (48) umgeben ist, der in eine Öffnung in einer Wand eines zu isolierenden Hohlraums (43) einschiebbar ist und der Transportluft aus dem Hohlraum (43) aufnimmt.
17. Transportbehälter nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass der Mantel (48) einen seitlichen Rohrstutzen (31) aufweist, an den ein transparenter Luftabfuhrschlauch (32) angeschlossen oder der mit einem Filter umsehen ist.
18. Transportbehälter nach Anspruch 17, dadurch gekennzeichnet, dass in dem Rohrstutzen (50) ein Absperrorgan (53) angeordnet ist.

Fig. 1

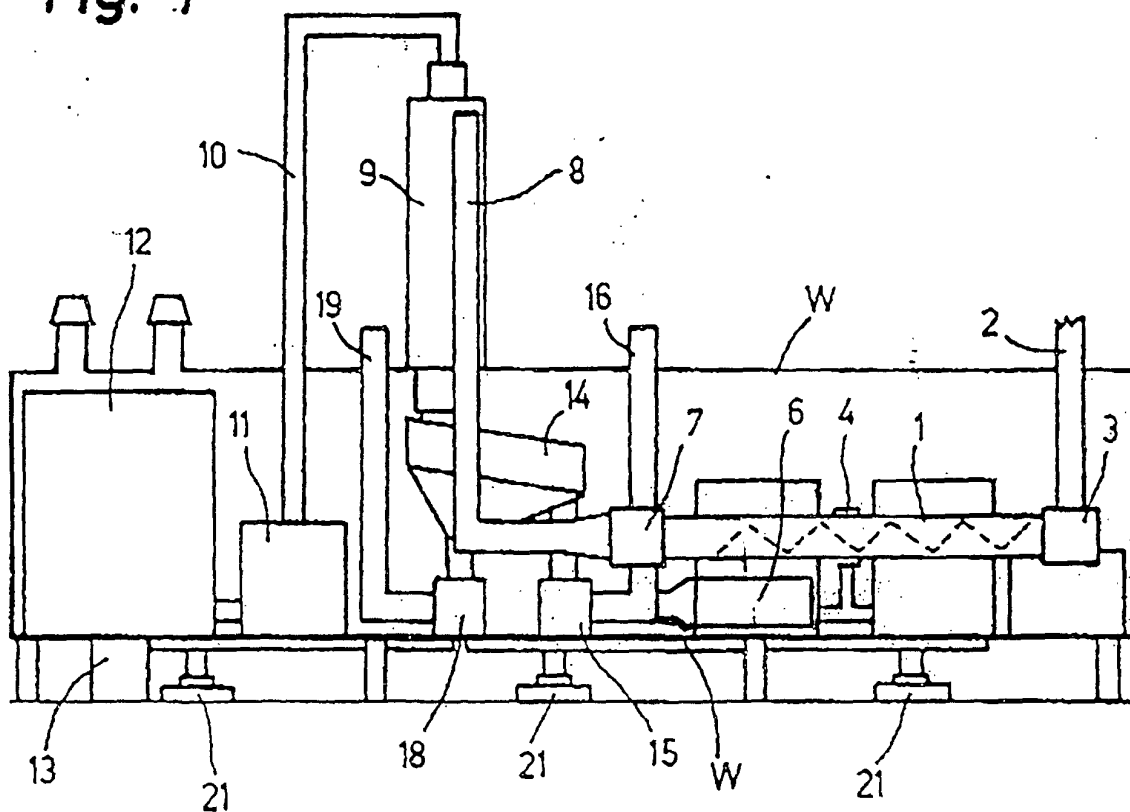
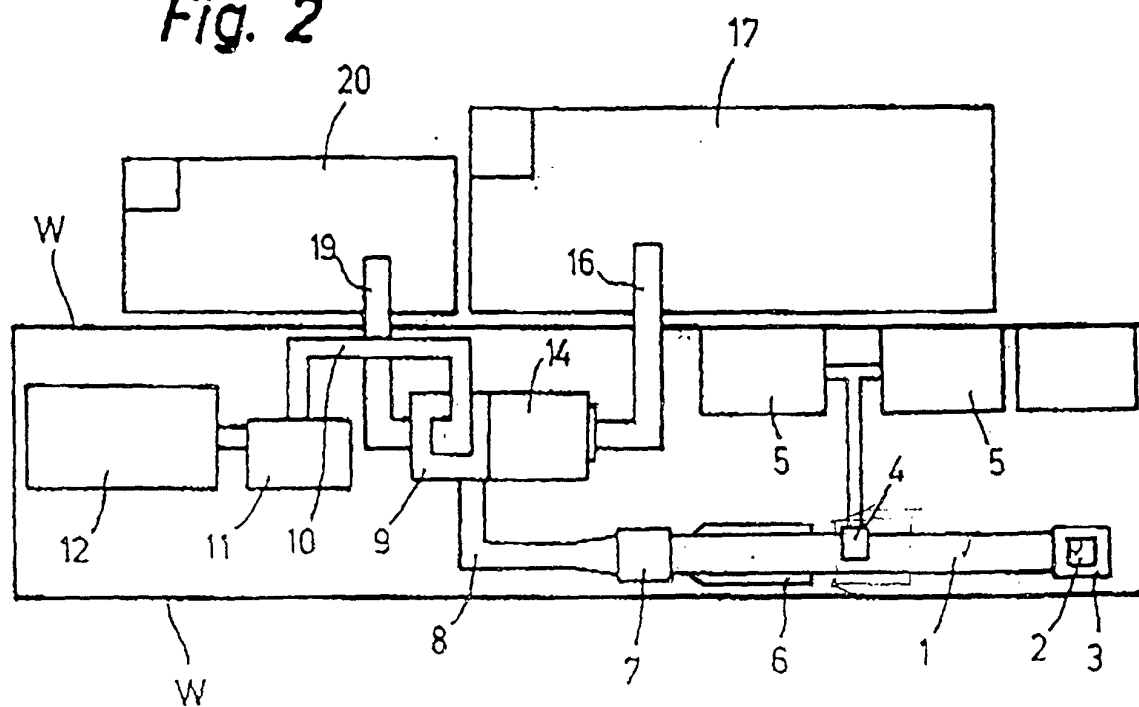


Fig. 2



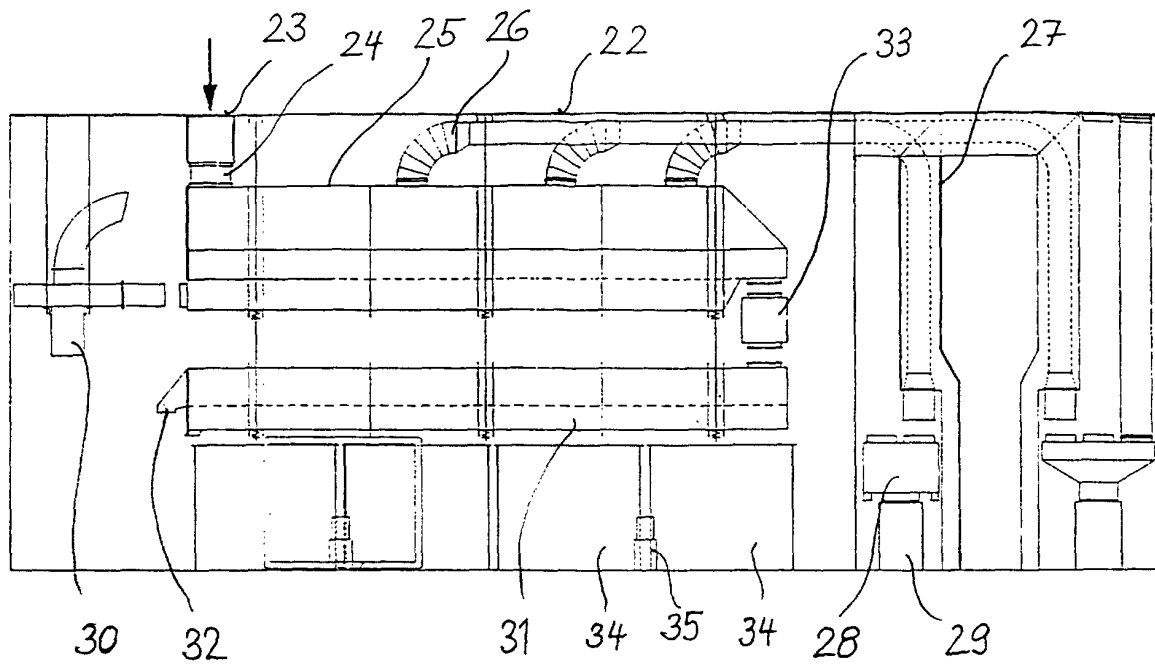


Fig. 3

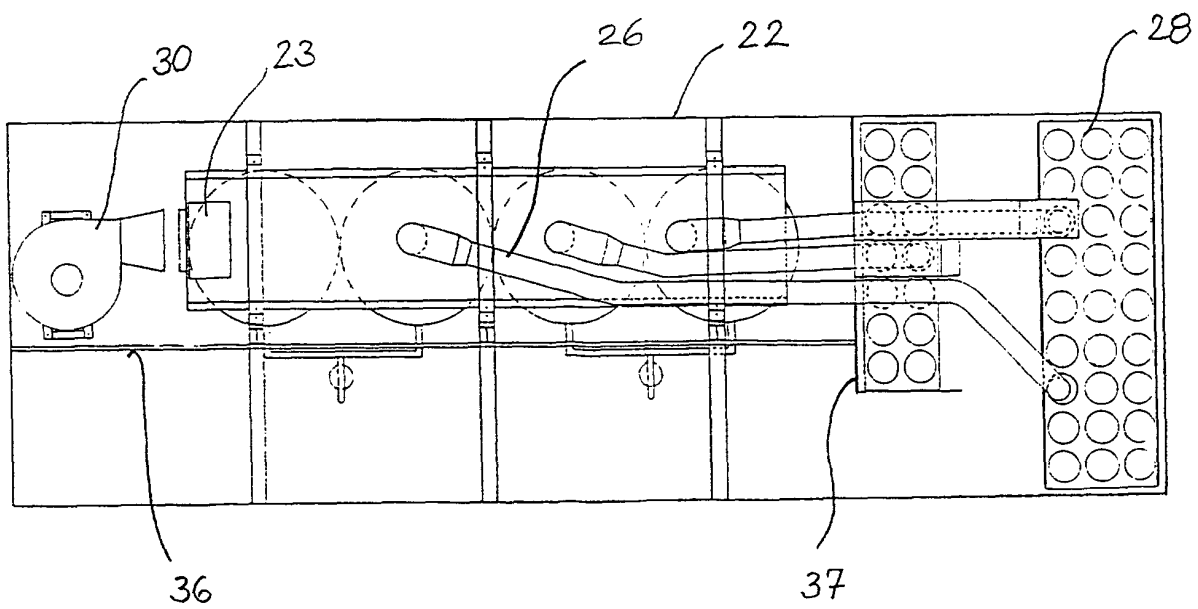
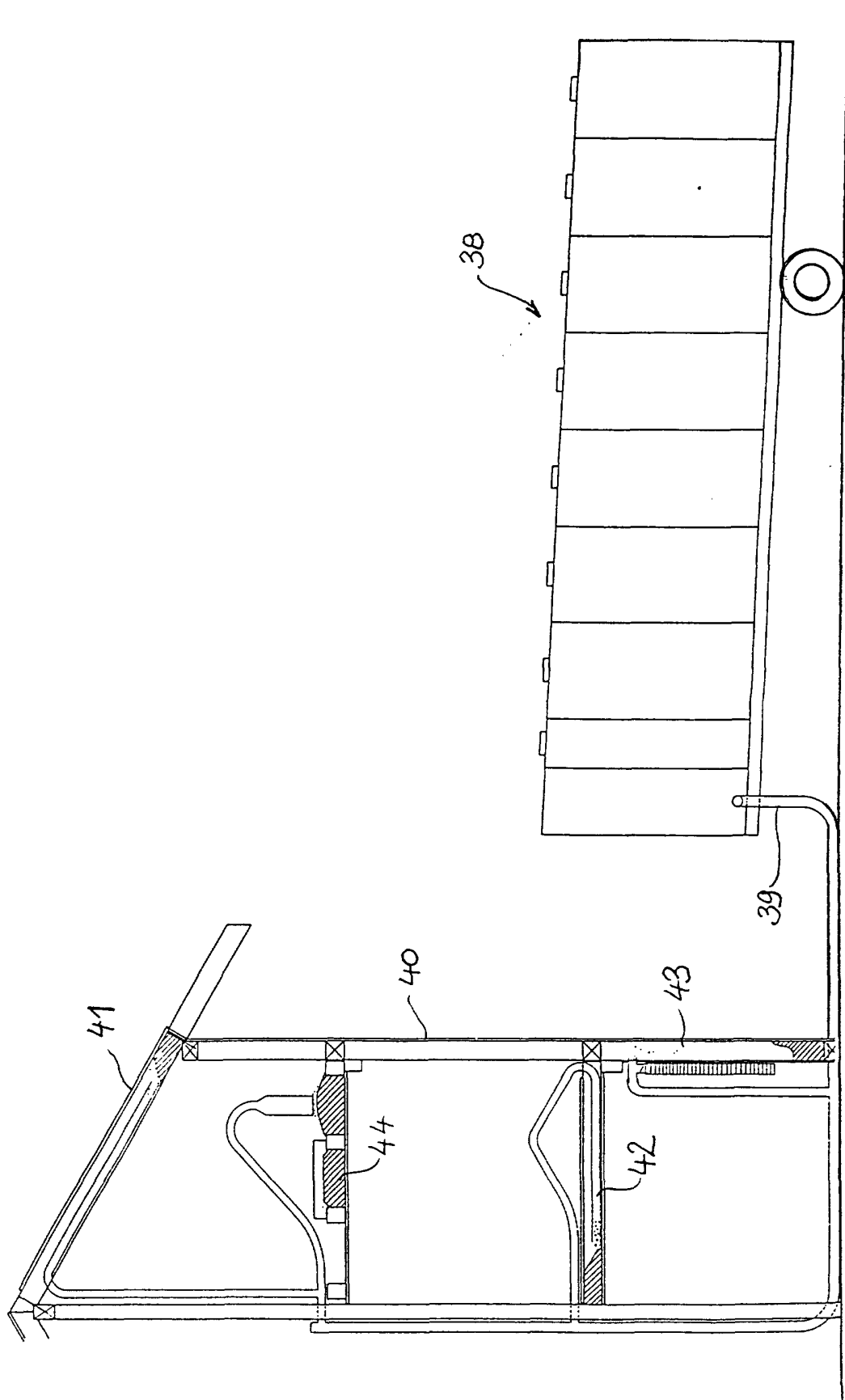


Fig. 4



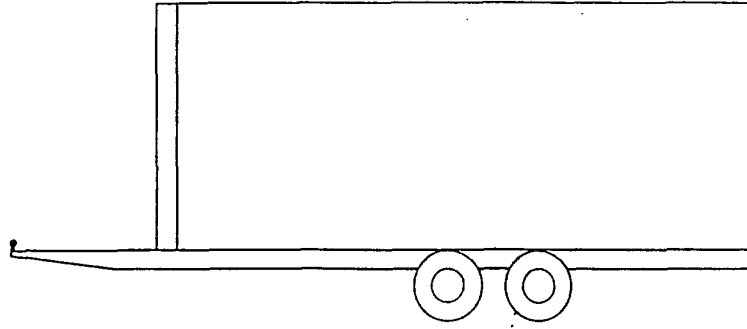


Fig. 6

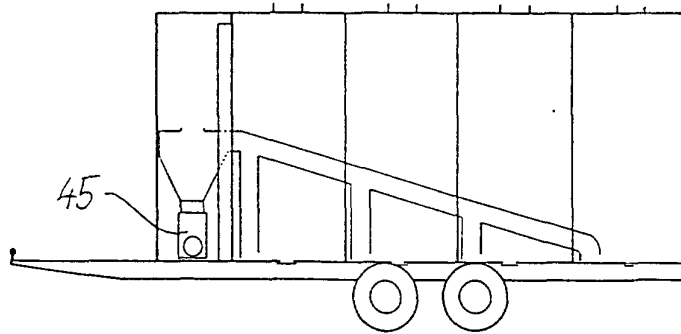


Fig. 7

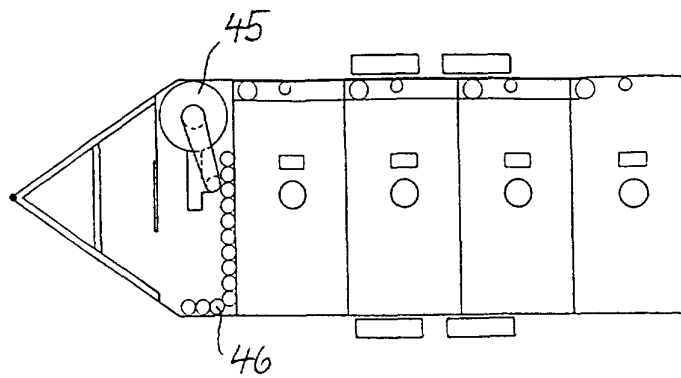
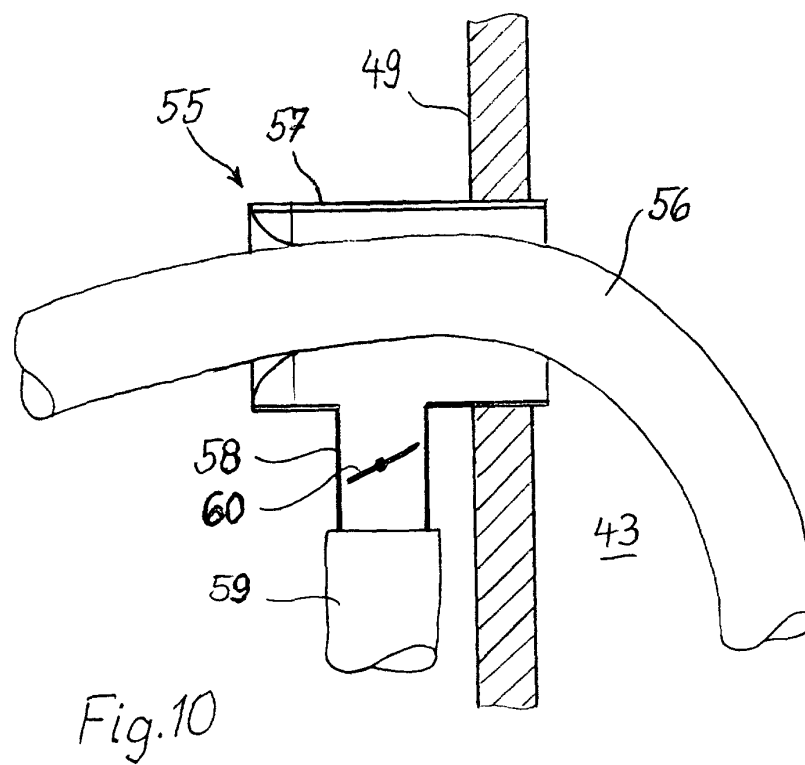
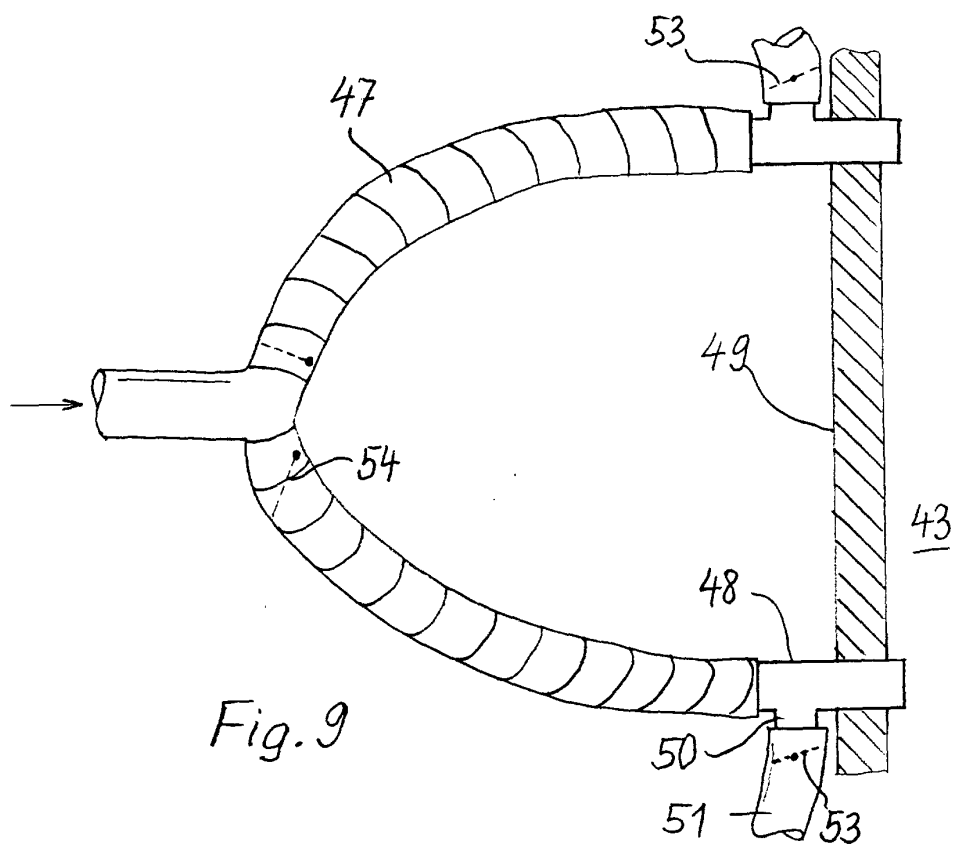


Fig. 8





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 81 0064

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	DE 197 02 843 C (RESLE HELMUT) 20. August 1998 (1998-08-20) * das ganze Dokument *	1,3,4,8	E04B1/76 E04F21/08 B60P1/58
Y	---	4,6-8	
Y	BE 883 147 A (WOJEWODZKIE PRZESIEBIORSTWO) W0) 1. September 1980 (1980-09-01) * das ganze Dokument *	4	
Y	---		
Y	US 5 403 128 A (THOMAS BRUCE) 4. April 1995 (1995-04-04) * das ganze Dokument *	6-8	
A	---	14	
A	US 5 133 507 A (SEPLING MATTI ET AL) 28. Juli 1992 (1992-07-28) * das ganze Dokument *	5,10-12	
A	---		
A	DE 198 17 252 A (JEKAT HERBERT) 21. Oktober 1999 (1999-10-21) * das ganze Dokument *	1,2,6,10	
A	---		
A	DE 40 10 538 C (H. FRITZ) 23. Mai 1991 (1991-05-23) * das ganze Dokument *	2	E04B E04F B27L B05B B60P
A	---		
A	DE 36 25 405 A (FRITZ HUBERT) 4. Februar 1988 (1988-02-04) * das ganze Dokument *	1,2	
X	---		
X	US 5 556 237 A (REXIUS ARLEN L) 17. September 1996 (1996-09-17) * Spalte 3, Zeile 59 - Spalte 4, Zeile 35; Abbildungen 1,2,5,6 *	14,15	
A	---		
A	US 4 070 059 A (KSENYCH NICK) 24. Januar 1978 (1978-01-24) * das ganze Dokument *	14	

	-/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	23. August 2000	Deltor, F	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 00 81 0064

GEBÜHRENPFLICHTIGE PATENTANSPRÜCHE

Die vorliegende europäische Patentanmeldung enthielt bei ihrer Einreichung mehr als zehn Patentansprüche.

- ☐ Nur ein Teil der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn sowie für jene Patentansprüche erstellt, für die Anspruchsgebühren entrichtet wurden, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der Anspruchsgebühren wurde innerhalb der vorgeschriebenen Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die ersten zehn Patentansprüche erstellt.

MANGELNDE EINHEITLICHKEIT DER ERFINDUNG

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

Siehe Ergänzungsblatt B

- ☒ Alle weiteren Recherchegebühren wurden innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.
- ☐ Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der eine zusätzliche Recherchegebühr gerechtfertigt hätte, hat die Recherchenabteilung nicht zur Zahlung einer solchen Gebühr aufgefordert.
- ☐ Nur ein Teil der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf Erfindungen beziehen, für die Recherchegebühren entrichtet worden sind, nämlich Patentansprüche:
- ☐ Keine der weiteren Recherchegebühren wurde innerhalb der gesetzten Frist entrichtet. Der vorliegende europäische Recherchenbericht wurde für die Teile der Anmeldung erstellt, die sich auf die zuerst in den Patentansprüchen erwähnte Erfindung beziehen, nämlich Patentansprüche:



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 81 0064

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.CI.7)
A	US 3 648 862 A (SUGIMOTO NOBUO) 14. März 1972 (1972-03-14) * das ganze Dokument * -----	14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.CI.7)
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 23. August 2000	
		Prüfer Delzor, 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 : mündliche 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			

EPO FORM 1503 03 92 (P04C03)



Europäisches
Patentamt

**MANGELNDE EINHEITLICHKEIT
DER ERFINDUNG
ERGÄNZUNGSBLATT B**

Nummer der Anmeldung

EP 00 81 0064

Nach Auffassung der Recherchenabteilung entspricht die vorliegende europäische Patentanmeldung nicht den Anforderungen an die Einheitlichkeit der Erfindung und enthält mehrere Erfindungen oder Gruppen von Erfindungen, nämlich:

1. Ansprüche: 1-13

Verfahren, System und Anlage zur Verwertung von Holzspänen
als Isoliermaterial

2. Ansprüche: 14-18

Transportbehälter mit einem für Holzspäne geeigneten
Förderungssystem.

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

EP 00 81 0064

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.

23-08-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19702843 C	20-08-1998	KEINE	
BE 883147 A	01-09-1980	KEINE	
US 5403128 A	04-04-1995	KEINE	
US 5133507 A	28-07-1992	FI 882928 A	21-12-1989
		AT 395988 B	26-04-1993
		AT 151289 A	15-09-1992
		BR 8902956 A	06-02-1990
		CA 1336181 A	04-07-1995
		CN 1038598 A,B	10-01-1990
		DE 3919610 A	21-12-1989
		FR 2632876 A	22-12-1989
		JP 2080682 A	20-03-1990
		LT 696 A,B	31-01-1995
		LV 11012 A	20-02-1996
		LV 11012 B	20-04-1996
		NO 302022 B	12-01-1998
		SE 503870 C	23-09-1996
		SE 8902209 A	21-12-1989
		RU 2032008 C	27-03-1995
DE 19817252 A	21-10-1999	KEINE	
DE 4010538 C	23-05-1991	KEINE	
DE 3625405 A	04-02-1988	KEINE	
US 5556237 A	17-09-1996	CA 2143570 A	08-04-1996
US 4070059 A	24-01-1978	KEINE	
US 3648862 A	14-03-1972	KEINE	

EPO FORM P0461

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