



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 004 413 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
31.05.2000 Patentblatt 2000/22

(51) Int Cl.7: **B27L 11/02**, B27K 3/02,
B27K 3/52, B23Q 11/00,
B27C 1/00

(21) Anmeldenummer: **99123048.3**

(22) Anmeldetag: **19.11.1999**

(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: **Fritz, Hubert**
87746 Erkheim (DE)

(74) Vertreter: **Pfister, Helmut, Dipl.-Ing.**
Pfister & Pfister,
Patentanwälte,
Herrenstrasse 11
87700 Memmingen (DE)

(30) Priorität: **19.11.1998 DE 19853496**

(71) Anmelder: **Fritz, Hubert**
87746 Erkheim (DE)

(54) **Verfahren und Vorrichtung zur Herstellung von imprägnierten Holzspänen**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Spanmaterial für Dämm- oder Isolierstoffe. Die Späne (1) werden nach der Erzeugung durch ein Gebläse (3) in eine Sammelstelle (9) innerhalb der Herstellungsmaschine geblasen, von dort durch mechanische Transportmittel einer Im-

prägnierstation (4) zugeführt, wo sie ausgebreitet und mit einem Imprägniermittel befeuchtet werden, anschließend nach Größe und Form selektiert und vor, nach oder während der Selektion getrocknet. Anschließend werden sie unter Druck verpackt in einer Verpackungsstation (6).

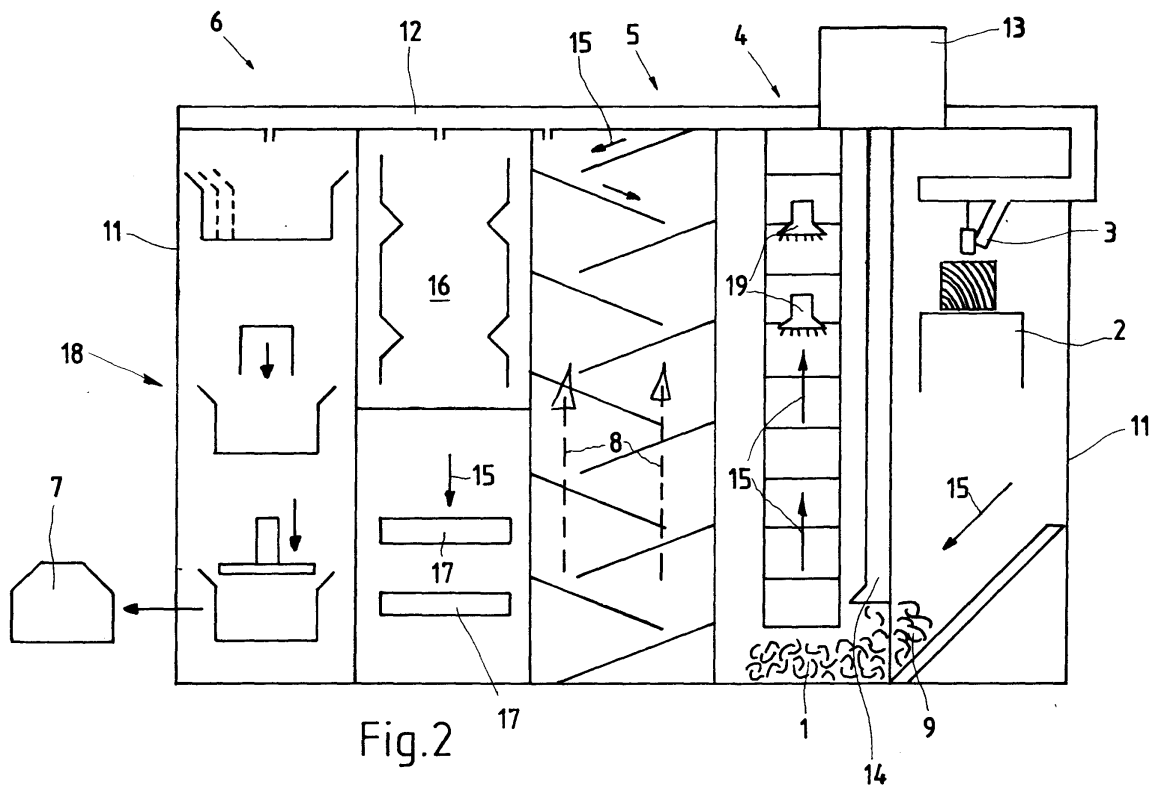


Fig. 2

EP 1 004 413 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Spanmaterial für die Verwendung als Dämm- oder Isolierstoff, bei dem mittels einer spanend arbeitenden Herstellungsmaschine Späne erzeugt werden, die über ein Transportsystem von der Herstellungsmaschine zu einem Lager transportiert werden, wobei die Späne nach der Herstellung einer Konservierungsbehandlung unterzogen werden. Ferner betrifft die Erfindung eine Vorrichtung zur Durchführung dieses Verfahrens.

[0002] Derartige Verfahren und die dafür benötigten Vorrichtungen sind allgemein bekannt. Bei diesen Verfahren werden entweder Herstellungsmaschinen eingesetzt, die ausschließlich zur Produktion von Spänen vorgesehen sind oder bei denen diese Späne als Abfallprodukt während der Bearbeitung anfallen. Bei den Spänen handelt es sich meist um Holzspäne einer Hobelmaschine, die anschließend für Verpackungszwecke bzw. Dämmzwecke verwendet werden. Anstelle der Holzspäne können jedoch auch Kunststoffspäne oder gar Leichtmetallspäne eingesetzt werden.

[0003] Bei den bekannten Verfahren und Vorrichtungen werden die Späne aus der Herstellungsmaschine gesaugt und über ein Transportsystem zu einem Lager transportiert, das in der Regel von einem Silo oder ähnlichem gebildet wird, in dem die Späne gesammelt werden. Dieses Transportsystem wird von einem verhältnismäßig aufwendigen Röhrensystem gebildet, durch das die Späne geblasen werden, wobei diese durch die Umwälzbewegung innerhalb des Röhrensystems weiter zermahlen und zerkleinert werden. Die in dem Silo aufbewahrten Späne werden dann einer Konservierungsbehandlung unterzogen, indem sie mit einem Konservierungsmittel enthaltenden Fluid befeuchtet werden und anschließend wieder getrocknet werden. Die so gegen Fäulnis oder ähnliche Schäden gesicherten Späne werden dann wieder zwischengelagert und anschließend aus dem Lager einer Befüllmaschine zugeführt.

[0004] Der Nachteil des oben beschriebenen Verfahrens besteht darin, daß zum einen die Späne durch den wenig schonenden Transport über das Röhrensystem zerkleinert werden und somit eine unkontrollierte Spangeometrie entsteht, die oft zu kleine Späne beinhaltet, die aufgrund ihrer Rieselfähigkeit und der Dichte aufgrund der Lufteinschlüsse und Porosität als Dämmstoff nicht mehr geeignet sind. Ein weiterer Nachteil des bekannten Verfahrens besteht darin, daß die Lagerkosten relativ hoch sind, weil die unkomprimierten Späne sehr viel Platz beanspruchen und der Transport über das Gebläse verhältnismäßig energie- und kostenaufwendig ist.

[0005] Die Erfindung stellt sich daher die Aufgabe, ein Verfahren zur Erzeugung von Spänen zu schaffen, das bei geringen Herstellungs- und Lagerkosten eine möglichst optimale Spangeometrie bereitstellt. Eine weitere

Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zu schaffen, mit der dieses Verfahren durchführbar ist.

[0006] Diese Aufgabe wird nach der Erfindung dadurch gelöst, daß die Späne nach der Erzeugung in eine Sammelstelle innerhalb der Herstellungsmaschine geblasen werden, von dort durch mechanische Transportmittel einer Imprägnierstation zugeführt werden und dann in einer Verpackungsstation verpackt werden. Die weitere Aufgabe der Erfindung wird durch eine Vorrichtung zum Herstellen von Spanmaterial gemäß Anspruch 18 gelöst.

[0007] Durch das erfindungsgemäße Verfahren werden die Späne nunmehr schonend aus dem Bearbeitungsraum der Herstellungsmaschine ausgeblasen, wobei sie nun nicht mehr durch ein Röhrensystem getrieben werden, sondern in lockerem Verbund über das Transportmittel der Imprägnierstation zugeführt werden. Hierdurch ist eine Beschädigung der Späne bzw. eine weitere Zerkleinerung der Späne weitgehend ausgeschlossen. Innerhalb der Imprägnierstation werden die Späne ausgebreitet und mit einem Imprägniermittel besprüht oder auf sonstige Weise befeuchtet, wobei unter Ausbreitung hier sowohl die Ausbreitung auf einer ebenen Fläche verstanden sein soll als auch die volumenmäßige Ausbreitung in einer entsprechenden Befeuchtungskammer.

[0008] Nach der Befeuchtung mit dem Imprägniermittel werden die Späne nach Größe und Form selektiert, so daß zum einen untaugliche, nicht verwendbare Späne aussortiert werden können, und zum anderen die Späne je nach Verwendungszweck voneinander getrennt werden können. Beispielsweise werden für die Verpackung von Warensendungen längere, stoßabsorbierende Späne benötigt, während zur Verwendung als Dämmstoff in Decken feinere Späne, die einen höheren Anteil an Holzmehl oder ähnlichem aufweisen können, eingesetzt werden können.

[0009] Die durch diese Selektion voneinander getrennten Späne werden anschließend getrocknet und in einer Verpackungsstation verpackt. Selbstverständlich kann die Trocknung auch vor der Selektion der einzelnen Spanarten durchgeführt werden.

[0010] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, daß die Späne in der Imprägnierstation als erstes zunächst mit einem Imprägniermittel besprüht oder getrocknet beziehungsweise erwärmt und hernach als zweites erwärmt/getrocknet und mit einem Imprägniermittel besprüht werden. Insbesondere die zweite Variante führt dazu, daß ein flüssiges Imprägniermittel, welches auf die heißen Späne gesprüht wird, auf diesen verdampft und die in dem Imprägniermittel gelösten Stoffe als Schutzschicht auf den Spänen verbleiben. Durch den ersten Weg besteht die Möglichkeit, daß die Imprägnierflüssigkeit in die Späne eindringt und auch einen Tiefenschutz ergibt.

[0011] Dabei ist gefunden worden, daß das Aufbringen des Imprägniermittels nach der Wärmebehandlung zu einer Erhöhung der Elastizität der darrtrockenen

Späne führt. Durch die erhöhte Elastizität wird das Vermögen, Luft im Dämmaterial einzuschließen, erhöht und somit die Dämmeigenschaft der Späne gesteigert.

[0012] Dabei ist darauf hinzuweisen, daß diese Eigenschaften nicht nur bei Spänen einsetzbar sind, die gemäß dem vorgeschlagenen Verfahren in einer entsprechenden Vorrichtung erzeugt werden, sondern es können auch Späne in der beschriebenen Weise behandelt werden, das heißt, imprägniert werden, die zum Beispiel aus einem Silo oder Lager angeliefert werden.

[0013] Zur Verbesserung der Imprägnierung aber auch als Verbesserung der Qualität der Späne als Dämm- und Isolationsmittel, wird daher auch ein Verfahren zur Imprägnierung von Spänen in eine Imprägnierstation vorgesehen, wobei die Späne in der Imprägnierstation zunächst getrocknet beziehungsweise erwärmt und hernach mit einem Imprägniermittel besprüht werden. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung dieses Verfahrens wird die Qualität der Späne im Hinblick auf die Isolationswirkung der aus diesen Spänen hergestellten Dämmaterialien erhöht, wobei die Imprägniermittel so gewählt sind, daß eine Verrottung der Späne möglichst ausgeschlossen ist. Hierbei ist darauf zu achten, daß neben dem Befall von Pilzen auch das Einnisten von Insekten oder von kleinen Lebewesen nicht gewünscht ist und die Wahl des Imprägniermittels hierauf abzustimmen ist. Das erfindungsgemäß vorgeschlagene Verfahren zur Imprägnierung kann dabei sowohl einzeln als auch in Verbindung mit dem vorher vorgestellten Verfahren zur Herstellung von Spanmaterial verwendet werden.

[0014] In der bevorzugten Weiterentwicklung der Erfindung wird als Imprägniermittel Molke oder basisch verseifte Molke eingesetzt. Aus der europäischen Patentschrift 576 940 des gleichen Anmelders ist die Verwendung von Molke als Schädlings- beziehungsweise Brandschutzmittel bekannt. Auf diese Patentschrift wird an dieser Stelle vollinhaltlich Bezug genommen. Insbesondere der Einsatz von Molke als natürliches Nebenprodukt bei der Verarbeitung von Milch, ergibt im Hinblick auf die Vermeidung von chemischen Holzschutzmitteln einen Vorteil, wenn ein möglichst natürliches Dämmaterial erzeugt werden soll. Insbesondere sind bei dem Recyceln oder Verwerten des Dämmaterials, zum Beispiel durch Verbrennen, durch das eingesetzte Imprägniermittel Molke keine zusätzlichen Umweltbelastungen zu befürchten.

[0015] Erfindungsgemäß wird vorgesehen, die Molke unverdünnt oder verdünnt mit Wasser zu verwenden. Es ist aber auch günstig, die Molke mit Basen oder basisch wirkenden Stoffen zu versetzen. Als Verseifungsmittel wird dabei gerne Natronlauge, Kalilauge, Natriumkarbonat (Soda), Kaliumkarbonat (Pottasche), Kalziumhydroxyd (gelöschter Kalk, Kalkmehl), Kalziumkarbonat (Kalkstein), Natriumphosphat oder Borax, sowie deren Mischungen eingesetzt.

[0016] Erfindungsgemäß wird auch vorgesehen, daß die Späne in oder nach der Imprägnierstation, vor, wäh-

rend oder nach der Trocknung nach Größe und/oder Form selektiert werden. Es ist dabei möglich, zum Beispiel die Trocknung chargenweise nach gewissen Größen oder Formen der Späne durchzuführen. Günstigerweise werden die Späne flächig ausgebreitet, um bei dem Besprühen mit dem Imprägniermittel möglichst alle Späne zu erreichen, wobei dann diese flächige Ausbildung bereits das Selektieren der Späne erleichtert.

[0017] Des weiteren ist vorgesehen, daß die Späne, bevor diese in der Imprägnierstation imprägniert werden, vor der Imprägnierstation getrocknet beziehungsweise vorgetrocknet oder auch erwärmt werden. Aus dieser erfindungsgemäßen Weiterentwicklung kann ein zusätzlicher Effekt erzielt werden. Werden zum Beispiel verhältnismäßig feuchte Späne verarbeitet, so ist es günstiger, diese erst auf ein gewisses Maß herunterzutrocknen und erst dann die Imprägnierung zu beginnen. Die aufgebrachte Imprägnierung umschließt unter Umständen die Restfeuchtigkeit, die in dem Holzspan ist, und der eigentlich gewünschte Effekt einer Trocknung des Spanes wird behindert. Dabei kann diese Vortrocknung in der Imprägnierstation in einem speziell vorgeschalteten Trocknungsprogramm geschehen oder in einer separaten Trocknungsstation, die auch räumlich vor der Imprägnierstation angeordnet ist.

[0018] Auch ist es günstig, daß die Späne bei einem oder mehreren der nachfolgenden Parametern imprägniert werden:

a) Trocknen der Späne bei Temperaturen von 150°C bis zur Brandgrenze des Spanmaterials, bevorzugt bei ca. 200°C;

b) Trocknen während einer Zeitdauer von wenigen Minuten bis zu 4 Stunden, bevorzugt 90 Minuten;

c) Ausüben eines Druckes von bis zu 2 MPa auf die Späne;

d) Imprägnierung von feuchten oder vorgefeuchteten Spänen;

e) Imprägnierung und/oder Trocknung in einer Erdgasatmosphäre, bevorzugt einer Stickstoffatmosphäre.

[0019] Die Wärmebehandlung beziehungsweise Trocknung der Späne kann im Zusammenspiel mit mehreren physikalischen Parametern variiert werden, wobei je nach Wahl der Parameter, unterschiedliche Effekte bei den getrockneten Spänen erreicht werden. Es ist zum Beispiel vorgesehen, die Temperatur zum Trocknen der Späne von 150°C bis zur Brandgrenze des Spanmaterials zu wählen. Die Brandgrenze ist materialtypisch definiert und liegt in der Regel bei ca. 270°C bis 290°C. Es ist dabei gefunden worden, daß eine Schocktrocknung, zum Beispiel bei 250°C während 2 bis 5 Minuten auch zu brauchbaren Ergebnissen führt,

wobei bei einer solchen Trocknung unter Umständen eine gewisse Restfeuchte im Span verbleibt, da die Zeit innerhalb der die heiße Luft auf die Späne wirken kann, nur verhältnismäßig kurz ist und eine Aufheizung des ganzen Spanes, insbesondere wenn dieser in einer Schicht von Spänen liegt, nicht sichergestellt ist. Vorteilhaft sind natürlich kurze Trocknungszeiten im Hinblick auf eine kurze Verfahrensdauer.

[0020] Es sind aber auch gute Ergebnisse bei 200°C während einer Dauer von 90 Minuten erzielt worden, bei welcher von einer möglichst homogenen Auf- und Durchheizung der Späne ausgegangen werden kann, wobei die Späne dann homogen getrocknet werden.

[0021] Es ist auch möglich, daß in der Imprägnierstation, ähnlich wie in einem Reaktor, ein Umgebungsdruck (zum Beispiel durch entsprechenden atmosphärischen Druck) auf die Späne ausgeübt wird, um zum Beispiel das aufgebrachte Imprägniermittel besser auf die Späne einwirken zu lassen. Dies wurde hierbei zum Beispiel mit Drücken bis zu 2 MPa (entspricht 20 bar) ausgeübt. Die Spanne beträgt hierbei von Atmosphärendruck bis zu dem vorgenannten Höchstwert. Es kann auch günstig sein, eine Imprägnierung von feuchten oder vorgefeuchteten Spänen durchzuführen, um zum Beispiel mit einer Vorfeuchtung entsprechende Imprägniermittel in die Späne einzubringen.

[0022] Das Trocknen der Späne bewirkt ein Austrocknen der Nährböden für Pilze und Bakterien. Wird die Behandlung der Späne dabei noch innerhalb einer Inertgasatmosphäre durchgeführt, so werden insbesondere Oxydationsprozesse während der Trocknung möglichst unterdrückt. Günstigerweise wird hierzu zum Beispiel eine Stickstoffatmosphäre eingesetzt.

[0023] Innerhalb der Herstellungsmaschine können die Späne entweder durch ein erstes Gebläse aus dem Bereich der Bearbeitung herausgeblasen werden und anschließend über ein zweites Gebläse in die Sammelstelle geblasen werden. Es ist jedoch auch möglich, daß das Ausblasen der Späne in die Sammelstelle über ein einzelnes Gebläse erfolgt, das beispielsweise um das Bearbeitungsaggregat der Herstellungsmaschine beweglich geführt ist, so daß es die Späne aus dem Werkzeugbereich heraus und in die Sammelstelle hinein zu treiben vermag. Ein derartiges Gebläse kann beispielsweise ein Gebläse sein, das aus der Trocknung von Fahrzeugen in Autowaschanlagen bekannt ist. Ein solches Doppelschlitzgebläse kann umlaufend an einem das Werkzeug der Herstellungsmaschine umgebenden Portal angeordnet sein und selbsttätig während der Bearbeitungspausen die Späne aus der Maschine herausblasen.

[0024] Die Sammelstelle kann beispielsweise der vordere Bereich eines mechanischen Transportbandes sein, das die ausgeblasenen Späne weiter transportiert. Dabei können die Späne zwischenzeitlich zu Losgrößen zusammengefaßt werden, indem sie in einem Vorratsspeicher zwischengelagert werden, der nach Erreichen einer bestimmten Menge entleert wird. Dabei ist es

möglich, daß das Gebläse die Späne unmittelbar in diesen Vorratsspeicher einbläst, beispielsweise in einen Eckbereich des Bearbeitungsraumes der Herstellungsmaschine, oder daß die Transporteinrichtung zweigeteilt ausgebildet ist, wobei eine erste Transporteinrichtung den Transport der Späne von der Sammelstelle in den Vorratsspeicher übernimmt und über eine zweite Transporteinrichtung die zusammengefaßten Losgrößen der Späne von dem Vorratsspeicher der weiteren Bearbeitung zugeführt werden.

[0025] Als Transportmittel können übliche Förderbänder oder Kratzböden eingesetzt werden, die die gesammelten Späne der jeweiligen Bearbeitung zuführen. Als Sammelstelle kann entweder der untere Bereich des Transportmittels dienen, so daß das Gebläse die Späne unmittelbar auf die Transporteinrichtung treibt. Es ist jedoch auch möglich, daß als Sammeleinrichtung ein trichterförmiges Behältnis eingesetzt wird, in das die Späne hineingeblasen werden, die dann durch diesen Trichter auf das Transportmittel rieseln. Durch entsprechende Verschlüßmittel an der Unterseite des Trichters kann dieses trichterartige Behältnis auch als Vorratsspeicher eingesetzt werden. Schließlich ist es möglich, dieses trichterartige Behältnis bzw. eine vergleichbare Öffnung unmittelbar in das das Bearbeitungsaggregat der Herstellungsmaschine umgebende Gehäuse einzuformen.

[0026] Über die Transporteinrichtung wird das Spanmaterial, bevorzugt in Losgrößen zusammengefaßt, der Imprägnierstation zugeführt. In dieser Imprägnierstation können zum Beispiel bei einer vorteilhaften Ausgestaltung die Späne in einem Luftstrom verwirbelt und aufgelockert werden, wobei durch eingesprühten Nebel ein Imprägniermittel zugemischt wird, das die Oberfläche der Späne nach einer hinreichenden Bearbeitungsdauer ausreichend benetzt. Auf diese Weise ist es möglich, die Späne gleichmäßig zu befeuchten, ohne daß sie durchnäßt werden und dadurch zusammenbacken. In gleicher Weise ist es auch möglich, die Trocknung der Späne in einer Verwirbelungskammer unter Einsatz eines kontinuierlichen Luftstromes durchzuführen, der gleichzeitig eine Durchmischung und eine homogene Verteilung der Trocknungswärme erbringt.

[0027] Vor der Zuführung zur Imprägnierstation kann das Spanmaterial zusätzlich gesiebt werden, um solche Anteile zu entfernen, die aufgrund ihrer Größe eher staubartig sind und nicht brauchbar sind. In diesem Fall verbleiben in der Losgröße ausschließlich Späne, die eine bevorzugte Größe aufweisen bzw. möglicherweise größer sind. Die bevorzugte Dimension der Späne beträgt dabei etwa 1,0 x 3,0 cm bis 2,0 x 5,0 cm. Insbesondere bei Verwendung eines Vorratsspeichers und einer losgrößenartigen Zusammenfassung der Späne kann die zweite Transporteinrichtung von zumindest einer Rüttelwanne mit siebartigem Boden gebildet sein, die während des Transports zur Imprägnierstation oszillierend bewegt wird. Hierdurch wird ein Aussieben der zu kleinen Teile durch den Boden der Rüttelwanne bewirkt,

die dann auf einen entsprechenden Abscheider herunterfallen und entweder einer anderen Verwendung oder der Entsorgung zugeführt werden können.

[0028] Splitterartige oder zu große Späne, die ebenfalls nicht gewünscht sind, können durch Sichtprüfung ebenfalls vor der Imprägnierstation entnommen werden. Bevorzugt geschieht dies jedoch nach der Imprägnierung im Rahmen der weiteren Trennung verschiedener Spangrößen.

[0029] Nach der Imprägnierung der Holzspäne werden diese bevorzugt weiter selektiert und getrocknet. Dies kann in einem Rüttelraum oder Rüttelturm erfolgen, wobei die frisch imprägnierten Späne zunächst in eine obere Rüttelwanne fallen, in der Späne einer ersten Größe ausgesiebt werden. Von dieser oberen Rüttelwanne werden die Späne beispielsweise durch die Rüttelbewegung vorgetrieben oder auch durch eine Förderbewegung bzw. durch ein Verkippen der oberen Rüttelwanne nach einer gewissen Rüttelzeit in eine darunter angeordnete zweite Rüttelwanne gefördert. Hier werden dann Späne einer zweiten Größe ausgesondert und die Späne ebenfalls nach dieser Selektion weitergefördert. Je nach Feinheitsgrad der gewünschten Aufteilung können beliebig viele Rüttelwannen vorgesehen werden, die bevorzugt untereinander angeordnet sind. Es ist selbstverständlich auch möglich, den Transport der Späne von einer Rüttelwanne in die nächste über Förderbänder oder sonstige Transportmittel zu bewirken. Aus den Rüttelwannen können die Späne beispielsweise auf Förderbänder herabfallen, die die so aussortierten Späne einer bestimmten Größe Verpackungsstationen bzw. einer Entsorgung im Falle des Ausschusses zuführen.

[0030] Ferner ist es möglich, innerhalb des Rüttelturmes bzw. Rüttelraumes splitterartige Späne bzw. zu große Späne auszusortieren, die entweder zerkleinert werden, so daß sie über eine Rückführung in beispielsweise den Vorratsspeicher der weiteren Bearbeitung, insbesondere der nunmehr wieder notwendigen Imprägnierung zugeführt werden oder aus dem Kreislauf entnommen werden.

[0031] Zur Trocknung der in dem Rüttelraum bewegten Späne kann dieser mit Warmluft beströmt werden oder ein vor dem Rüttelraum angeordneter Trocknungsraum vorgesehen sein. Bevorzugt wird die Warmluft aus dem die Herstellungsmaschine umgebenden Raum entnommen, meist eine Maschinenhalle oder ähnliches, der bereits eine gewisse Wärme aufweist. Ein weiterer vorteilhafter Effekt liegt darin, daß hierdurch selbsttätig ein Austausch der verbrauchten Hallenluft bewirkt wird. Besonders günstig ist dabei, wenn die Warmluft aus dem oberen Bereich der Halle angesaugt wird, in dem sich ansonsten ungenutzte aufgeheizte Luft ansammelt.

[0032] Bei anderen Ausgestaltungen des erfindungsgemäßen Verfahrens können selbstverständlich auch andere Heizungen, beispielsweise Infrarotheizungen oder ähnliches eingesetzt werden. Ferner ist es mög-

lich, die Heizung als Wirbelkammerheizung auszugestalten, bei der die zu trocknenden Späne in warmer Luft verwirbelt werden und nach gewisser Verweildauer entweder kontinuierlich oder losgrößenartig der Wirbelkammer entnommen werden. Hierzu kann eine gesonderte Wirbelkammer oder auch die Wirbelkammer der Imprägnierstation verwendet werden.

[0033] Nach der Imprägnierung der Späne werden die verschiedenen Spanarten nach Größen sortiert manuell abgepackt oder bevorzugt einer Verpackungsvorrichtung zugeführt, innerhalb derer die Späne in Verpackungsbehälter oder -säcke abgepackt werden. Hierbei können die Späne in die Behälter bzw. Säcke gepreßt werden, zum Beispiel mit einem Verdichtungsverhältnis von 1:2, um das erforderliche Lagervolumen zu reduzieren. Durch diesen einmaligen Preßvorgang werden die Späne zwar zusammengedrückt, jedoch nicht wesentlich beschädigt oder gar zerkleinert, wie es in den Transportröhren bisher der Fall war.

[0034] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung des Verfahrens wird die gesamte Vorrichtung staubdicht gekapselt, so daß durch die Verarbeitung der Späne und das Spanherstellen keine Staubpartikel in die Umgebung dringen können. Die zusätzlichen Vorrichtungselemente zur Nachbehandlung der Späne können unmittelbar an der Herstellungsmaschine angeordnet werden, wobei beispielsweise die Späne durch die zweite Transporteinrichtung nach oben gefördert werden, während der lose Hobelstaub und andere feine Partikel aus der Rüttelwanne nach unten herunterfallen.

[0035] Die Imprägnierstation ist bei dieser Ausgestaltung dann oberhalb der Herstellungsmaschine angeordnet und führt die befeuchteten Späne dann von oben in den turmartig aufgebauten Rüttelraum (Rüttelturm) ein, in dem die Trocknung und Separation der imprägnierten Späne erfolgt. Der Rüttelturm ist hier parallel zur zweiten Transportvorrichtung angeordnet, so daß ein minimaler Raumbedarf vorliegt. Die Warmluftzufuhr in den Rüttelraum erfolgt durch einen im Bereich der Hallendecke angeordneten Kreuzwärmetauscher, der angewärmte Hallenluft ansaugt, die zusätzlich, beispielsweise über eine Gasheizung, aufgeheizt werden kann.

[0036] Energetisch besonders günstig ist es, wenn die Energie zum Ausblasen der Späne aus der Herstellungsmaschine von der Energieversorgung der Herstellungsmaschine selbst bereitgestellt wird, wenn also der Ausblasvorgang in Bearbeitungspausen der Herstellungsmaschine erfolgt. In diesem Fall ist für die Luftströmung keine eigene Energieversorgung notwendig, was die Maschinenkosten deutlich reduziert.

[0037] Hierbei ist es insbesondere günstig, daß die einzelnen Elemente, wie die spanerzeugende Herstellungsmaschine, die Imprägnier- und Trocknungseinheit und die Sieb- und Sichteinheit hybridisiert in einem gemeinsamen Maschinengehäuse angeordnet sind.

[0038] Durch diesen erfindungsgemäßen Vorschlag werden die bekannten Hobelautomaten zu hocheffizi-

enten Dämmstoffproduktionsmaschinen erweitert. Ein automatisches Abpacken der Späne in Säcke oder dergleichen, ermöglicht eine höchst flexible Transportierung und Lagerung des Dämmstoffes.

[0039] Die Erfindung betrifft insbesondere auch einen Span, der als Dämm- oder Isolierstoff Verwendung findet, insbesondere hergestellt nach einem Verfahren, wie vorbeschrieben, wobei der Span heißluftgetrocknet ist, insbesondere in einem Heißluftstrom von 150°C bis 270°C.

[0040] Es ist gefunden worden, daß die so behandelten Späne eine Alternative zum mit einem chemischen Holzschutz behandelten Span darstellen. Durch das Austrocknen der Späne wird den Schimmelpilzen der Nährboden entzogen. Auch wird die Insektenresistenz erhöht, da die Trocknung zu einer Alterung der Harze führt und diese nicht mehr frischen Harze für Insektenfraß nicht mehr attraktiv sind. Es ist auch gefunden worden, daß der Wasseraufnahmekoeffizient von 7 kg/(m²h) auf 1 ½ kg/(m²h) zwischen unbehandelten und behandelten Spänen absinkt. Auch die kapillare Wasseraufnahme verringert sich um einen Faktor 10. Mittelbar werden dadurch auch die Dämmeigenschaften verbessert, da das verminderte Vermögen Wasser aufzunehmen, die Ausbildung von Wärmebrücken in den, mit Wasser gesättigten, Spänen verhindert. Bevorzugt wird hierbei ein Heißluftstrom von 150°C bis 270°C eingesetzt, wobei gefunden worden ist, daß nach Möglichkeit der gesamte Querschnitt des Spanes von der gewählten Temperatur durchsetzt wird. Dabei ist gefunden worden, daß eine ausreichende Holzvergütung ab einer Temperatur von ca. 150°C erreicht wird. Der günstige Temperaturbereich liegt zwischen 180°C und 200°C, wobei dies im Zusammenhang mit der Einwirkzeit der hohen Temperatur auf den Span in Verbindung zu setzen ist.

[0041] In der bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Spanes wird vorgesehen, daß der Span zumindest an seiner Oberfläche eine, auch karamellierte oder kristallisierte Schicht von Molke, beziehungsweise verseiften Molke aufweist. Dieser Oberflächenüberzug wird zum Beispiel dadurch erreicht, daß der zuerst aufgeheizte Span hernach mit der Molke beziehungsweise der verseiften Molke besprüht wird. Die flüssigen Bestandteile verdampfen dabei sofort, der Span hat zum Beispiel eine Temperatur von ca. 200°C. Die festen Bestandteile aber lösen sich heraus und bilden, ähnlich einer Karamell- oder Kristallschicht, einen Überzug über den Span, der im wesentlichen aus den festen Bestandteilen, die in der Molke gelöst sind, bestimmt ist. Es ist auch möglich, hierbei eine kristalline Schicht zu erzeugen, wobei in diesem Zusammenhang insbesondere die Brandschutzeigenschaften von Molke zu betonen sind. Die Wirksamkeit von Molke gegenüber Schädlingen beruht hauptsächlich auf ihrer Alkalität. Die verringerte Brennbarkeit ist davon ableitbar, daß offensichtlich im Schutzmittel Molkebestandteile im Brandfalle eine isolierende Kohleschutzschicht bilden, sowie

durch Abspaltung unbrennbarer Gase gleichsam eine Schutzgasatmosphäre um den Span entwickeln. Dadurch wird die Sauerstoffzufuhr behindert und eine schlechte Brennbarkeit erreicht.

[0042] Weitere Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und aus der folgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen. Die Abbildungen zeigen in

Fig. 1 ein Flußdiagramm des erfindungsgemäßen Verfahrens,

Fig. 2 ein schematisches Ablaufdiagramm des Verfahrens aus Figur 1 und in

Fig. 3 eine schematische Darstellung der Führung der Luftdüse.

[0043] In Figur 1 ist in einem Flußdiagramm und in Figur 2 in einem schematischen Ablaufdiagramm das Verfahren mit seinen wesentlichen Schritten dargestellt. Die Späne 1 werden in der Produktion, entweder gezielt oder als Abfallprodukt, zum Beispiel aus der Holzverarbeitenden Industrie, hergestellt. Die Späne 1 könne unmittelbar oder über eine Absauganlage und einen Filter der Imprägnierstation 4 zugeführt werden. Für größere Späne 1 oder andere Produktionsrückstände ist eine Rückführung vorgesehen, so daß auch diese zerkleinert und weiterverwendet werden können. zum Austreiben der Späne 1 aus der Herstellungsmaschine 2 wird zumindest eine Luftdüse 3 verwendet, die derart verfahrbar ist, daß die Späne 1 in Bearbeitungspausen oder während der Bearbeitung einerseits vom Werkzeug der Herstellungsmaschine weggeblasen werden und andererseits zu einer Sammelstelle 9 geblasen werden, von der sie durch eine Transporteinrichtung der Imprägnierstation 4 zugeführt werden. Der Förderweg der Späne ist mit 15 gekennzeichnet.

[0044] Die so ausgesonderten oder bereitgestellten Späne 1 werden anschließend imprägniert, indem sie in einer Imprägnierstation 4 mit einem Befeuchter mit einer Flüssigkeit befeuchtet werden, die Konservierungsmittel enthält. Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung geschieht dies über eine Wirbelkammer, in der die Späne 1 durch einen Luftstrom lose verwirbelt werden, dem ein fein dispergierter Flüssigkeitsnebel beigegeben ist. Anschließend werden die Späne 1 getrocknet und einer Größensortierung (Selektion) zugeführt.

[0045] Die Befeuchtung kann aber auch über eine duschähnliche Benetzung der flächig verteilten Holzspäne geschehen. Hierzu sind Sprühköpfe 19 vorgesehen.

[0046] Das Trocknen der Späne 1 kann innerhalb der oben beschriebenen Wirbelkammer erfolgen (also in der Imprägnierstation), wobei dann ein diskontinuierlicher Betrieb erfolgt. Es ist jedoch auch möglich und wird oft bevorzugt werden, nach der Imprägnierstation einen

Rüttelraum 5 anzuordnen, in dem zum einen die Trocknung der Späne 1 durch einen warmen Luftstrom 8 erfolgt und zum anderen die meist abschließende Sortierung der Späne 1 nach verschiedenen Größen und technischer Brauchbarkeit erfolgt. Der Luftstrom ist hier zum Beispiel von unten nach oben gerichtet. Spleiße, Splitter und andere nicht erwünschte spanähnliche Teile werden hier oder auch in dem Sichtbereich 16 oder Filterbereich 17 ausgesondert und entweder entsorgt oder, wenn dies möglich ist, der Herstellungsmaschine 2 oder einen sonstigen Zerkleinerer (nicht gezeigt) rückgeführt und dort nochmals zerkleinert. Ausschluß wird verpackt und abtransportiert.

[0047] Erfindungsgemäß wird auch vorgeschlagen die Trocknung der Besprühung vorzuschalten, was zum Beispiel in der dargestellten Imprägnierstation 4 dadurch bewirkt werden kann, daß vor den Sprühköpfen 19 eine Heizung vorgesehen ist. Die Heizung besteht zum Beispiel als Infrarotstrahlungsquelle oder Heißluftheizung (Umluft). Die ganze Vorrichtung wird von einer prozessorgesteuerten Steuerung überwacht.

[0048] Der Transport von der Herstellungsmaschine 2 zur Imprägnierstation 4 erfolgt über eine Transporteinrichtung, die einen Vorratsspeicher aufweisen kann, in den ein im wesentlichen kontinuierlicher Spanfluß eingebracht wird und der diskontinuierlich durch Abtransport einzelner Chargen entleert wird. Diese Chargen werden über Rüttelwannen zur Imprägnierstation 4 transportiert, wobei während des Transportes bereits feine Staubteilchen und eventuell Sägemehlpartikel ausgesondert werden können.

[0049] Die imprägnierten und getrockneten Späne 1 werden in der Abfüllstation 18 in Verpackungssäcke 7 verpackt, wobei diese bevorzugt gepreßt werden, so daß eine Verdichtung im Verhältnis 1:2 entsteht. Die Verpackungssäcke 7 sind bevorzugt großvolumige Säcke, sogenannte "Big-Bags", die aus faserverstärktem Folienmaterial bestehen können. Diese "Big-Bags" sind leicht transportier- und wiederverwertbar und reduzieren damit die Lager- und Transportkosten deutlich. Neben den fertigen Spänen können weitere Säcke mit Holzmehl oder sonstigem Gut, insbesondere Ausschluß abgepackt werden.

[0050] In Figur 3 ist der Bereich des Bearbeitungswerkzeuges der Herstellungsmaschine 2 schematisch dargestellt. Die Luftdüse 3 ist an einem Portal 10 angeordnet und längs dieses Portals verfahrbar, so daß hier mit einer einzigen Luftdüse 3 die Späne 1 vom Werkzeug weggeblasen und anschließend in die Sammelstelle 9 getrieben werden können. Hierdurch werden Kosten und auch Bauraum eingespart, wodurch eine kompakte Bauweise der Vorrichtung zum Herstellen der Späne ermöglicht wird. Bevorzugt wird der Luftstrom 8 über ein Gebläse erzeugt, daß während der Bearbeitungspausen durch den Antrieb der Herstellungsmaschine 2 angetrieben wird.

[0051] Die gesamte Vorrichtung befindet sich in einem gekapselten Maschinengehäuse 11. Die gesamte

Abluft im System wird über eine Abluftanlage 12 abgesaugt, im Filter 13 vom Staub getrennt und zum Beispiel als Druckluft der Luftdüse 3 wieder zugeführt. Das Filtrat 13 wird dabei zum Beispiel automatisch der Sammelstelle 9 (über den Kanal 14) zugeführt. Die ganze Anlage wird hierbei mit Unterdruck betrieben, um die Luft der Halle nicht mit der Abluft der Vorrichtung zu belasten.

[0052] Durch das erfindungsgemäße Verfahren und die Verwertung der Späne kann bei der Holzbearbeitung, etwa beim Hobeln, die sonst übliche Spanabsaugung und Filterung eingespart werden, wodurch im Verhältnis zum Beispiel zur üblichen Hobelmaschine weitere Kosten eingespart werden. Die Herstellungsmaschine 2 ist bevorzugt schallgedämmt aufgebaut und zusammen mit den Funktionsteilen zur Durchführung des oben beschriebenen Verfahrens staubdicht gekapselt.

[0053] Die jetzt mit der Anmeldung und später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulierung ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Schutzes.

[0054] Die in den abhängigen Ansprüchen angeführten Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin. Jedoch sind diese nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu verstehen.

[0055] Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als von erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik beansprucht werden.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Spanmaterial für die Verwendung als Dämm- oder Isolierstoff, bei dem mittels einer spanend arbeitenden Herstellungsmaschine (2) Späne (1) erzeugt werden, die über ein Transportsystem von der Herstellungsmaschine zu einem Lager transportiert werden, wobei die Späne nach der Herstellung einer Konservierungsbehandlung unterzogen werden, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Späne (1) nach der Erzeugung in eine Sammelstelle (9) innerhalb der Herstellungsmaschine (2) geblasen werden, von dort durch mechanische Transportmittel einer Imprägnierstation (4) zugeführt werden und dann in einer Verpackungstation (6) verpackt werden.
2. Verfahren zur Herstellung von Spanmaterial nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Späne in der Imprägnierstation als erstes zunächst mit einem Imprägniermittel besprüht oder getrocknet beziehungsweise erwärmt und hernach, als

zweites, getrocknet beziehungsweise erwärmt oder mit einem Imprägniermittel besprüht werden.

3. Verfahren zur Imprägnierung von Spänen in einer Imprägnierstation, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Späne in der Imprägnierstation zunächst getrocknet beziehungsweise erwärmt und hernach mit einem Imprägniermittel besprüht werden. 5
4. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Imprägniermittel Molke oder basisch verseifte Molke eingesetzt wird. 10
5. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Späne in oder nach der Imprägnierstation, vor, während oder nach der Trocknung, nach Größe und Form selektiert werden. 15
6. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Späne, bevor diese in der Imprägnierstation imprägniert werden, getrocknet, beziehungsweise vorgetrocknet werden. 20
7. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Späne bei einem oder mehreren der nachfolgenden Parameter imprägniert werden: 25
 - a) Trocknung bei Temperaturen von 150°C bis zur Brantgrenze des Spanmaterials, bevorzugt ca. 200°C; 30
 - b) Trocknung während einer Zeitdauer von wenigen Minuten bis zu 4 Stunden, bevorzugt 90 Minuten; 35
 - c) Ausüben eines Umgebungsdruckes von bis zu 2 MPa (= 20 bar) auf die Späne; 40
 - d) Imprägnierung von feuchten oder vorgefeuchteten Spänen 45
 - e) Imprägnierung und/oder Trocknung in einer Inertgas-Atmosphäre, bevorzugt Stickstoffatmosphäre. 50
8. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Späne (1) innerhalb der Herstellungsmaschine (2) zunächst durch ein erstes Gebläse aus dem Bereich der Bearbeitung in äußere Bereiche eines Bearbeitungsraumes der Herstellungsmaschine (2) geblasen werden und dann entweder durch das erste Gebläse, das dann mit beweglicher Luftdüse (3) ausgebildet ist, oder ein zweites Ge-

bläse in die Sammelstelle (9) geblasen werden, wobei das erste Gebläse bzw. das zweite Gebläse einen den Bearbeitungsraum umlaufenden, zur Sammelstelle gerichteten Luftstrom (7) zu erzeugen vermag.

9. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Transportmittel ein Förderband oder Kratzboden verwendet wird, wobei der Anfang des Transportmittels als Sammelstelle (9) verwendet wird oder das Spanmaterial aus einem, die Sammelstelle (9) bildenden Trichter auf das Transportmittel fällt.
10. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Spanmaterial durch die Transportmittel in einen Vorratsspeicher gefördert wird und dort gesammelt wird, bis eine bestimmte Menge erreicht ist, und anschließend diese Menge Spanmaterial von dem Vorratsspeicher der Imprägnierstation (5) zugeführt wird.
11. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Spanmaterial vor der Zuführung zur Imprägnierstation zur Abscheidung feiner Partikel und Staubteilchen gesiebt wird.
12. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Transportmittel von einem ersten Transportmittel zur Förderung der Späne (1) von der Sammelstelle (9) zum Vorratsspeicher und einem zweiten Transportmittel für die Förderung der in dem Vorratsspeicher gesammelten Menge der Späne (1) vom Vorratsspeicher zur Imprägnierstation (5) gebildet ist, wobei als zweite Transportmittel zumindest eine Rüttelwanne mit siebartigem Boden eingesetzt wird und die gesammelte Menge der Späne (1) während des Transportes durch das zweite Transportmittel gesiebt wird.
13. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Imprägnierstation (5) eine Wirbelkammer eingesetzt wird, innerhalb derer die zugeführten Späne (1) verwirbelt werden und durch einen eingesprühten Imprägniermittelnebel befeuchtet werden.
14. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die imprägnierten Späne (1) in einem Rüttelraum (5) selektiert und getrocknet werden, wobei der Rüttelraum (5) mit Warmluft durchströmt wird und mehrere oszillierend bewegte Roste aufweist,

und wobei die Späne (1) zur Trennung der unterschiedlichen Formen nacheinander über die einzelnen Roste geführt werden und die durch die Roste fallenden bzw. die auf dem letzten Rost verbleibenden Späne (1) verschiedenen Abpackvorrichtungen zugeführt werden.

15. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die imprägnierten und getrockneten Späne (1) in Verpackungsbehälter oder -säcke gepreßt werden. 5
16. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** unerwünscht große Späne (1) einer Zerkleinerung unterzogen werden und anschließend die zerkleinerten Späne (1) dem Vorratsspeicher zugeführt werden. 10
17. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** sämtliche Verfahrensschritte in einem staubdicht gekapselten Raum durchgeführt werden. 15
18. Vorrichtung zur Herstellung von Spänen gemäß einem Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, mit einer spanerzeugenden Herstellungsmaschine, einem Transportsystem zum Transport der Späne (1) von der Herstellungsmaschine (2) zu einem Lager und einer Imprägnier- und Trocknungseinheit zum Befeuchten und anschließenden Trocknen der Späne (1), **dadurch gekennzeichnet, daß** sie zumindest eine den Bearbeitungsraum der Herstellungsmaschine (2) umlaufende Luftdüse (3) aufweist, die die Späne (1) aus dem inneren Bearbeitungsraum in äußere Bereiche des Bearbeitungsraumes bläst und anschließend in die Sammelstelle (9) treibt. 20
25
30
35
40
19. Vorrichtung nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Herstellungsmaschine (2) eine Hobelmaschine mit zumindest einem Hobelwerkzeug ist, wobei die Luftdüse (3) längst eines das Hobelwerkzeug umgebenden Portals (10) geführt ist. 45
20. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 18 und 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Vorratsspeicher einen Mengenbegrenzer aufweist und nach Aktivierung des Mengenbegrenzers die gesammelte Spanmenge der zweiten Transportvorrichtung selbsttätig zu übergeben vermag. 50
21. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 18 bis 20, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Rüttelraum (5) eine Warmluftzufuhr aufweist, wobei die Warmluft über einen Wär-

metauscher erzeugt wird, der Raumluft aus der Umgebung der Herstellungsmaschine (2) ansaugt.

22. Vorrichtung nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 18 bis 21, **dadurch gekennzeichnet, daß** die spanerzeugende Herstellungsmaschine, die Imprägnier- und Trocknungseinheit und die Sieb- und Sichteinheit hybridisiert in einem gemeinsamen Maschinengehäuse (11) angeordnet sind.
23. Späne insbesondere Holzspäne zur Verwendung als Dämm- oder Isolierstoff, insbesondere hergestellt nach einem Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Späne heißluftgetrocknet sind, insbesondere in einem Heißluftstrom von 150°C bis 270°C.
24. Späne nach Anspruch 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Span zumindest an seiner Oberfläche eine, auch karamellierte beziehungsweise kristallisierte Schicht von Molke beziehungsweise verseifter Molke aufweist.

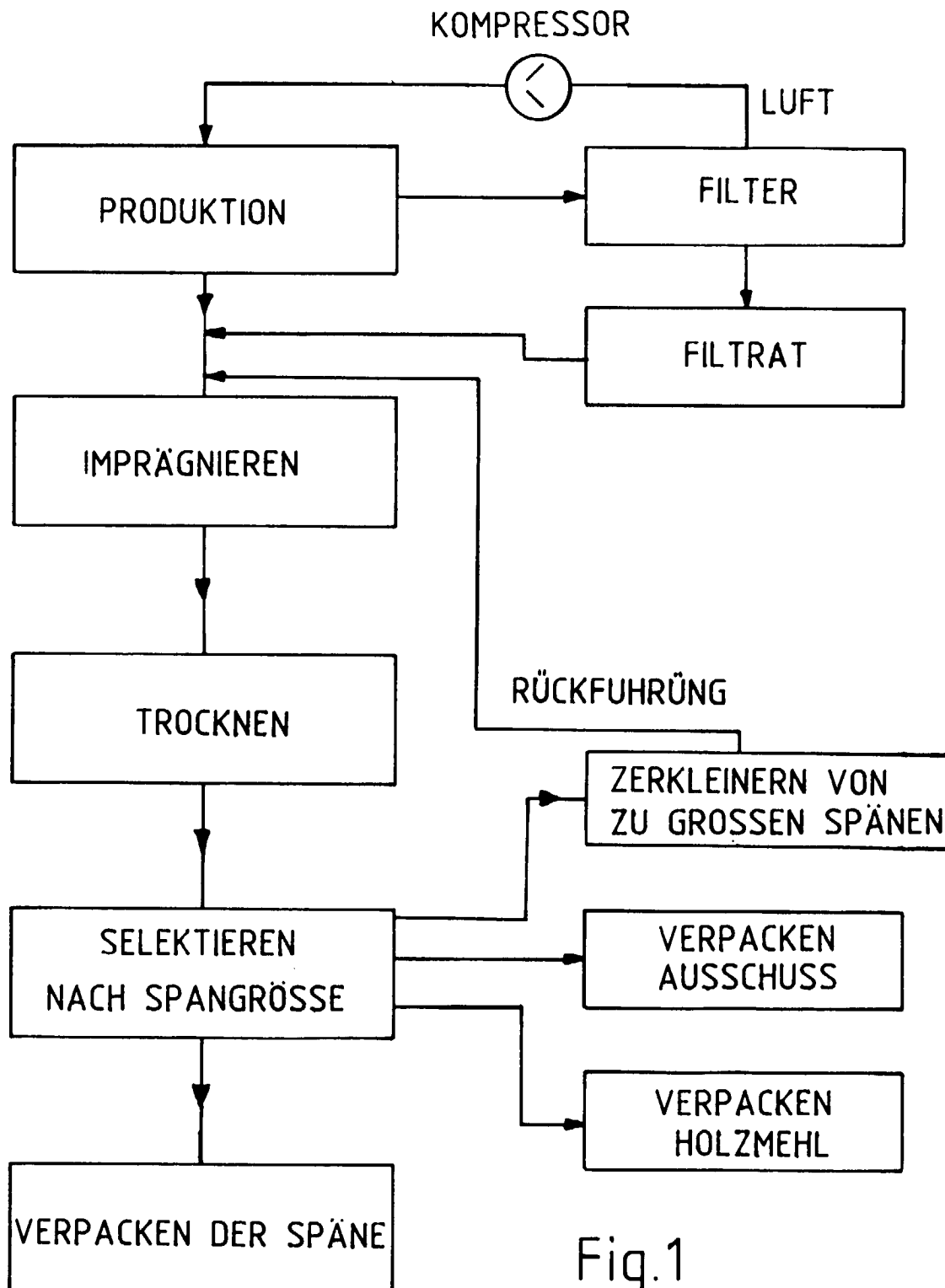


Fig.1

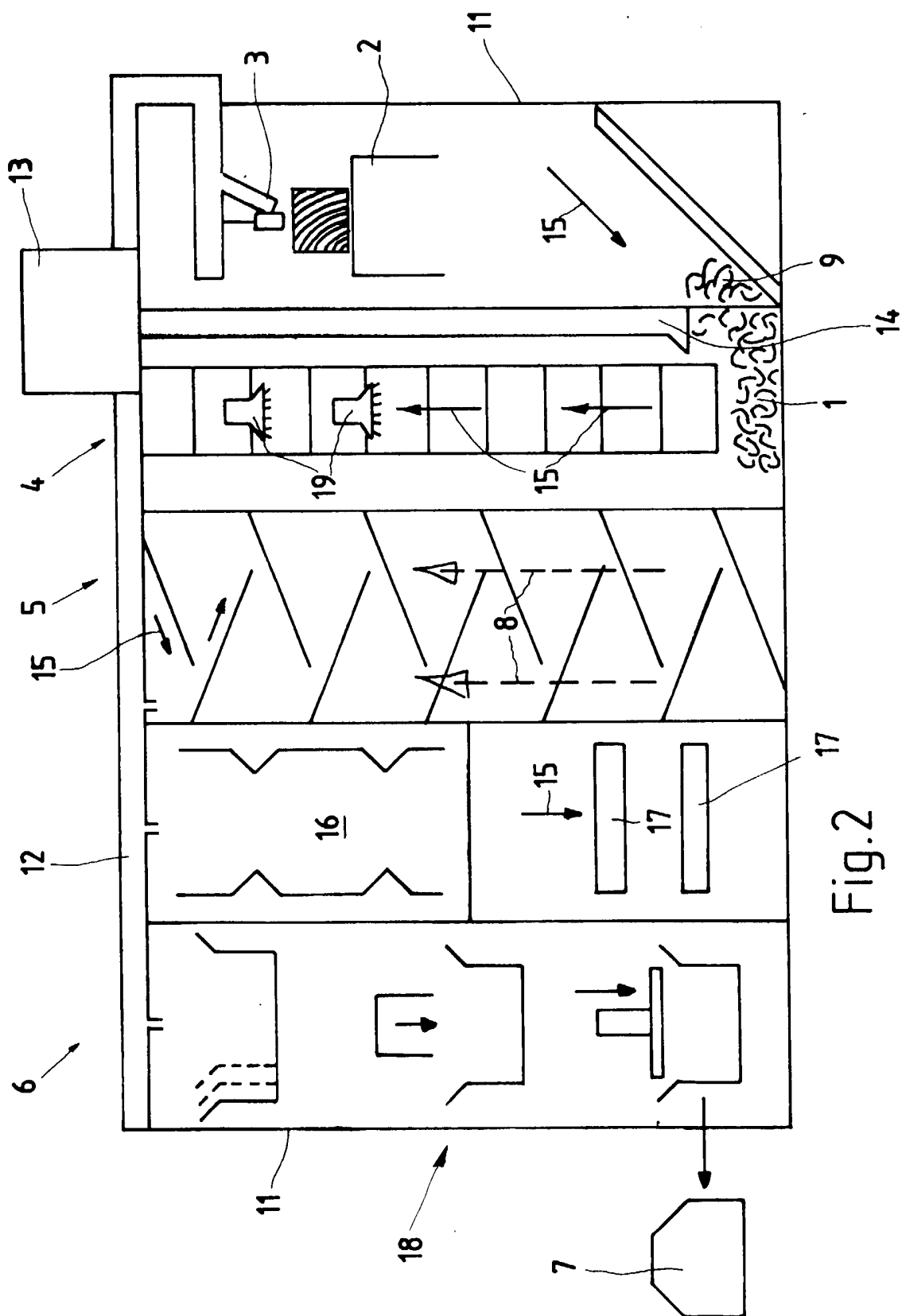


Fig.2

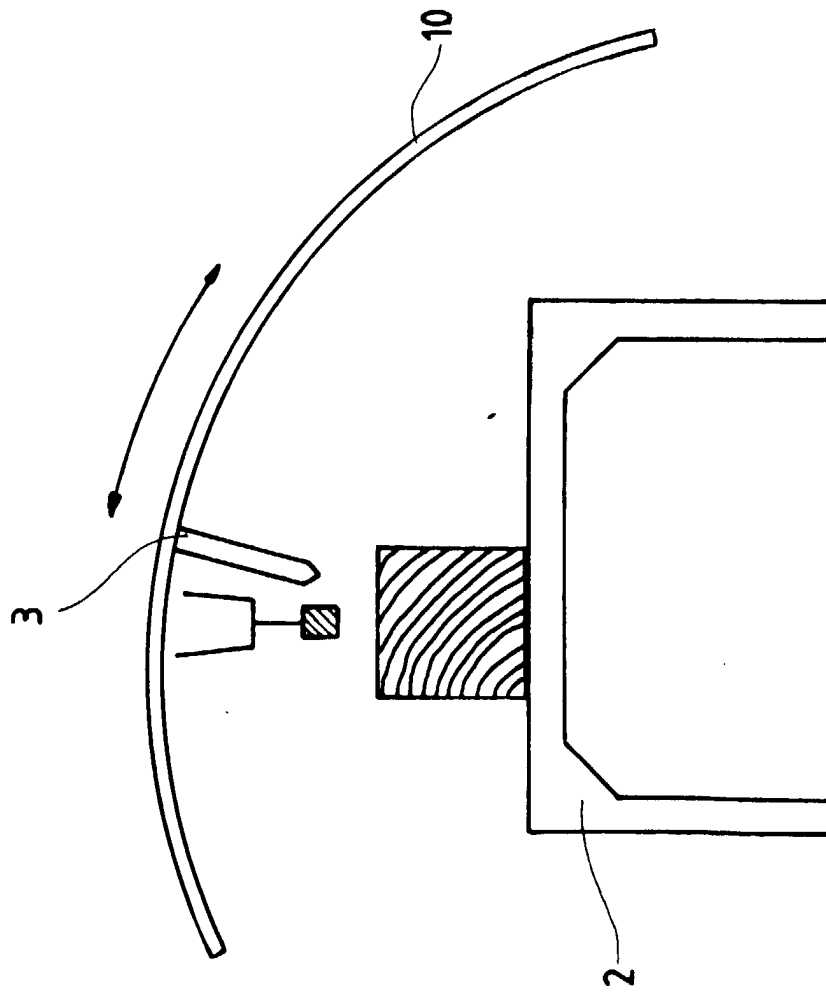


Fig.3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 3048

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X,D	EP 0 576 940 A (FRITZ HUBERT) 5. Januar 1994 (1994-01-05) * Seite 2, Zeile 45 - Zeile 51 *	3,4,23,24	B27L11/02 B27K3/02 B27K3/52
Y	* Seite 3, Zeile 7 - Zeile 11 *	1,2,5,6	B23Q11/00
A	---	7	B27C1/00
Y	DATABASE WPI Section Ch, Week 199213 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class F09, AN 1992-103267 XP002131160 & SU 1 645 154 A (GORKI STROIPETAL), 30. April 1991 (1991-04-30) * Zusammenfassung *	1-6	
A	---	7	
Y	DE 197 02 843 C (RESLE HELMUT) 20. August 1998 (1998-08-20) * das ganze Dokument *	1-6, 9-12,15, 18,19	
Y	DE 39 31 141 A (FRIED KUNSTSTOFFTECHNIK GMBH) 28. März 1991 (1991-03-28) * Spalte 1; Anspruch 1; Abbildungen 1,7 *	1,2,9-12	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Y	DE 43 35 363 A (ZYMELKA BERND) 20. April 1995 (1995-04-20) * Ansprüche 1-4; Abbildungen 1-3 *	1,2, 9-12,15, 18,19	B27L B27K B23Q B27C
A	EP 0 380 954 A (HUNDEGGER HANS) 8. August 1990 (1990-08-08) * Seite 3, Zeile 1 - Zeile 15; Ansprüche 1,2; Abbildungen 1,2 *	1,8,18, 19	
A	DE 152 132 C (WILLY MEYER) 3. Juni 1904 (1904-06-03) * Abbildung 1 *	1,8,9,18	
	--- -/--		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	22. Februar 2000	Bombeke, M	
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

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 12 3048

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A	EP 0 135 519 A (VUOLLET MARTTI) 3. April 1985 (1985-04-03) * Spalte 3, Zeile 57 - Zeile 60; Abbildung 1 *	1,8,9,18	
A	US 4 195 403 A (GRUBER CLARENCE R) 1. April 1980 (1980-04-01) * Anspruch 1; Abbildungen 1-4 *	1,8,18,19	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. Februar 2000	Prüfer Bombeke, M
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, 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 03.82 (P04C03)

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

EP 99 12 3048

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.

22-02-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 0576940 A	05-01-1994	DE 4221624 C	15-07-1993
		AT 133365 T	15-02-1996
		DE 59301493 D	07-03-1996
		DK 576940 T	18-03-1996
		ES 2083226 T	01-04-1996
		FI 932994 A	02-01-1994
		JP 6206207 A	26-07-1994
		NO 932268 A	03-01-1994
		US 5476686 A	19-12-1995
SU 1645154 A	30-04-1991	KEINE	
DE 19702843 C	20-08-1998	KEINE	
DE 3931141 A	28-03-1991	DE 3943595 A	02-10-1991
		DE 8915933 U	09-04-1992
DE 4335363 A	20-04-1995	KEINE	
EP 0380954 A	08-08-1990	DE 8901092 U	30-03-1989
DE 152132 C		KEINE	
EP 0135519 A	03-04-1985	FI 830202 A	22-07-1984
		AT 29980 T	15-10-1987
		FI 830912 A,B,	22-07-1984
		WO 8402871 A	02-08-1984
US 4195403 A	01-04-1980	KEINE	

EPO FORM P461

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