



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑤ Int. Cl.³: C 09 J
B 27 D

5/00
1/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978



⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑪

620 942

⑳ Gesuchsnummer: 9297/76

㉔ Anmeldungsdatum: 20.07.1976

㉓ Priorität(en): 21.07.1975 DE 2532503

㉒ Patent erteilt: 31.12.1980

㉑ Patentschrift
veröffentlicht: 31.12.1980

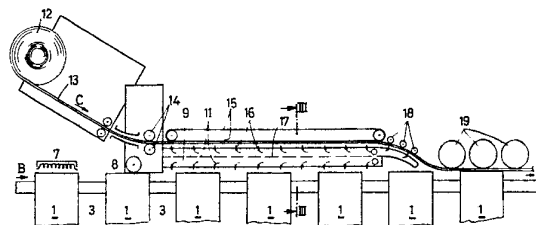
㉑ Inhaber:
IMA-Klessmann KG, Gütersloh 1 (DE)

㉑ Erfinder:
Wilhelm Riesmeier, Lübbecke (DE)

㉑ Vertreter:
Bovard & Cie., Bern

㉑ Verfahren und Vorrichtung zum Verleimen von Werkstücken aus Holz oder Holzwerkstoff miteinander oder mit Folien oder Furnieren.

㉑ Auf die zu beileimenden Flächen wird ein Dispersionsleim aufgetragen. Der Leim wird dann durch Erwärmen auf etwa 100°C vollständig getrocknet. Vor dem Zusammenfügen der zu verleimenden Flächen wird der getrocknete Leim auf seine Erweichungstemperatur erwärmt. Die Flächen werden dann bis zum Abbinden des Leims gegeneinander gepresst. Das Verfahren ermöglicht Anleimen von vorbeleimten Folienstreifen (13) als Kantenmaterial, insbesondere an Spanpressplatten (1). Die beileimten und getrockneten Folienstreifen werden aus einem Rollenmagazin (12) abgezogen. Der erweichte Leim ermöglicht bei schnellem Durchlauf und kurzer Abbindestrecke saubere Verleimungen. Werkstücke (1) und Folien (13) oder Furniere können gleichzeitig beileimt werden. Die beileimten Flächen können vor deren Zusammenführung mittels eines gemeinsamen Luftführungskanals für Warmluft (9) mit beidseitigen Austrittsdüsen (11,16) zuerst getrocknet und dann bis zur Erweichung des Leims erwärmt werden.



PATENTANSPRÜCHE

1. Verfahren zum Verleimen von plattenförmigen Werkstücken aus Holz oder Holzwerkstoff miteinander oder mit Folien oder Furnieren in kontinuierlichem Durchlauf, dadurch gekennzeichnet, dass man auf die zu beleimenden Flächen einen Lösungs- oder Verdünnungsmittel enthaltenden PVAC-Dispersionsleim aufträgt und danach den aufgetragenen Leim durch Erwärmen auf etwa 100°C unter Verflüchtigung des Lösungs- oder Verdünnungsmittels vollständig trocknet, und dass man den aufgetragenen und getrockneten Leim vor dem Zusammenfügen der beleimten Flächen auf seine Erweichungstemperatur bis zu 150°C erwärmt und die erwärmten Flächen dann zusammenführt und bis zum Abbinden des Leims gegeneinander presst.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass man die zu beleimenden Flächen der Werkstücke vor dem Auftragen des Leims erwärmt.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass man Folien oder Furniere kontinuierlich aus einem Magazin zuführt.

4. Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach Anspruch 1 mit je einer am Wege von Werkstück und Folie oder Furnier angeordneten Beleimeinrichtung (8, 14) mit Auftragswalzen für die zu beleimenden Flächen, einer danach angeordneten Erwärmungseinrichtung (9, 11, 16; 20, 22), die gleichmässig auf die beleimten Flächen wirkt, und danach angeordneten Anpressrollen (19) für die Folie oder das Furnier (13), dadurch gekennzeichnet, dass die Erwärmungseinrichtung (9, 11, 16; 20, 22) solcherart ausgebildet ist, dass die beleimten Flächen der Werkstücke und der Folien oder Furniere nacheinander zuerst zur Trocknung des aufgetragenen Leims auf etwa 100°C und danach auf die Erweichungstemperatur des Leims bis zu 150°C erwärmt werden.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Erwärmungseinrichtung zur gleichzeitigen Erwärmung der beiden beleimten Flächen eingerichtet ist und aus einem zwischen den beiden Flächen angeordneten Luftführungs kanal (9) besteht, der mit gegen die Flächen gerichteten Düsen (11, 16) und einer Warmluftführung im Gegenstrom zur Bewegung der Werkstücke (1) und der Folie oder des Furniers (13) versehen ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Luftführungs kanal (9) in seiner Längsmitt e mit einer Trennwand (17) versehen ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Luftführungs kanals (9) ein Förderband (15) und engstehende angetriebene Förderrollen (18) angeordnet sind, gegen die im Luftführungs kanal (9) angebrachte Düsen (16) gerichtet sind.

8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4–7, dadurch gekennzeichnet, dass vor der Beleimeinrichtung (8) eine gegen die zu beleimende Fläche des Werkstücks (1) wirkende Vorwärm einrichtung (7) angeordnet ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 4, gekennzeichnet durch ein Rollenmagazin (12) für vorbeleimtes Kantenmaterial (13) mit einer Abzugeinrichtung (23) und einer, unmittelbar vor den dem Werkstück gegenüberliegenden Anpressrollen (19) angeordneten Erwärmungseinrichtung (22) zur Erwärmung bis auf etwa 150°C.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, gekennzeichnet durch eine gegen die beleimte Fläche des Werkstücks (1) wirkende Erwärmungseinrichtung (20) zur Erwärmung bis auf etwa 150°C.

11. Anwendung des Verfahrens nach Anspruch 1 zum Anleimen von Kantenmaterial an die Kanten der plattenförmigen Werkstücke, dadurch gekennzeichnet, dass man als Kantenmaterial vorbeleimte Folienstreifen verwendet.

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren zum Verleimen von plattenförmigen Werkstücken aus Holz oder Holzwerkstoff miteinander oder mit Folien oder Furnieren in kontinuierlichem Durchlauf, auf eine Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens mit je einer am Wege von Werkstück und Folie oder Furnier angeordneten Beleimeinrichtung mit Auftragswalzen für die zu beleimenden Flächen, einer danach angeordneten Erwärmungseinrichtung, die gleichmässig auf die beleimten Flächen wirkt, und danach angeordneten Anpressrollen für die Folie oder das Furnier, und auf die Anwendung des Verfahrens zum Anleimen von Kantenmaterial an die Kanten der plattenförmigen Werkstücke.

Es ist bekannt, Furniere, die von einem Magazin kommen, in ununterbrochenem Arbeitsgang auf die beleimte Kante einer Platte aus Holzwerkstoff durch Rollen aufzuwalzen. Die Werkstücke, im allgemeinen auf Format geschnittene Spanplatten, werden dabei auf einer Fördervorrichtung, die aus oberen und unteren Förderbändern besteht, kontinuierlich an einer Beleimeinrichtung vorbeigeführt, die die Kanten beleimt. Die Furniere oder auch Folienstreifen werden schräg zu den beleimten Kanten herangeführt und dann durch gegenüber den Plattenkanten angeordneten Rollen aufgewalzt.

Andererseits ist es auch bekannt, die Furniere oder Folienstreifen mit Leim zu versehen und diesen antrocknen zu lassen. Wenn die Furniere oder Folien in einer Durchlaufmaschine an die Plattenkanten oder auf Plattenflächen aufgeklebt werden sollen, wird der angetrocknete Leim für den Gebrauchsfall aktiviert, beispielsweise durch neuen Leimauftrag. Dabei kann dieser neue Leimauftrag auch vor dem endgültigen Ankleben erwärmt werden, um das Lösungsmittel in dem Leim zu verflüchtigen und den Leim zuvor anzutrocknen.

In grösserem Umfang werden für die genannten Zwecke sogenannte «Schmelzkleber» eingesetzt – das sind thermoplastische Kunststoffe, die bei Temperaturen von etwa 100°C verflüssigt sind. In der Verarbeitung werden diese Schmelzkleber durch Erwärmen verflüssigt, in flüssigem Zustand auf die zweckmässig vorher erwärmten Oberflächen aufgetragen, und dann müssen diese Oberflächen sofort zusammengefügt werden, bevor der aufgetragene Schmelzkleber so weit abgekühlt ist, dass er sich wieder verfestigt. Nach dem Zusammenfügen der Teile, auf die der Schmelzkleber aufgetragen ist, kühlt der Schmelzkleber sehr schnell ab, er verfestigt sich, und die Verbindung der Teile ist hergestellt. Bei dem Arbeiten mit Schmelzkleber kommt es also darauf an, dass die Teile nach dem Kleberauftrag schnell zusammengefügt werden – es sind verhältnismässig hohe Arbeitsgeschwindigkeiten erreichbar. Die Nachteile bei der Verwendung von Schmelzkleber bestehen jedoch darin, dass wegen der verhältnismässig niedrigen Verflüssigungstemperaturen von Schmelzkleber die damit hergestellten Verbindungen nicht als wärmefest zu bezeichnen sind. Wenn die Möbel Wärmeeinstrahlung ausgesetzt sind, wie beispielsweise starker Sonnenbestrahlung oder – insbesondere bei Küchenmöbeln – Wärmeeinflüssen von Herd, Grill oder Kühlaggregaten, können sehr bald Temperaturen erreicht werden, bei denen der Schmelzkleber beginnt zu erweichen. Die Teile lösen sich dann voneinander und insbesondere auch aufgeklebtes Kantenmaterial kann abfallen. Ein weiterer Nachteil bei der Verwendung von Schmelzkleber besteht darin, dass dieser mit Weichmachern versehen ist, um die erforderlichen niedrigen Schmelztemperaturen zu erreichen. Wenn als Kantenmaterial Kunststoffolien verwendet werden, so besteht die Gefahr, dass der Weichmacher aus dem Schmelzkleber auswandert und zwar in das Kantenmaterial hinein. Dadurch erfolgt einerseits eine Versprödung des Schmelzklebers, die so weit führen kann, dass der Zusammenhalt verlorengelht, andererseits kann eine negative Beeinflussung des Kantenmaterials erfolgen mit der Folge, dass dieses ebenfalls versprödet oder sich verfärbt.

Bei den verschiedenen Verfahren und Vorrichtungen zum Anleimen der gattungsgemässen Art können bestimmte Geschwindigkeiten der Werkstücke im kontinuierlichen Durchlauf nicht überschritten werden, und es ergeben sich auch Schwierigkeiten beim Auftragen des Leims auf die Werkstücke, insbesondere wenn es sich dabei wie üblich um Spanplatten handelt. Beim Auftragen des flüssigen Leims sinkt dieser ein, das Lösungsmittel wird von dem Holzwerkstoff aufgesaugt, bevor es durch Erwärmen verflüchtigt werden kann. Der Leim trocknet daher ungleichmässig, und es entstehen Verhältnisse, die ein späteres Abbinden des Leimes ungünstig beeinflussen. Die Platten haben insbesondere an ihren Kanten eine sehr starke Rauigkeit. Bei Angabe auf diese stark rauhen Flächen werden diese nicht alle und vollständig mit Leim ausgefüllt; daher ergibt es sich, dass die darauf zum Kleben aufgedruckte Folie oder das Furnier nicht flächenhaft verkleben sondern nur an einzelnen Punkten angeklebt werden, die in der Oberflächenebene liegen. Diese in der Oberflächenebene liegenden Punkte sind zumeist ungenügend mit Leim versehen, und der dort aufgetragene Leim wird auch beim Anpressen der Folien oder Furniere verdrängt.

Wenn die aufzuklebenden Folien oder Furniere mit dem Leim versehen sind, werden diese nachteiligen Verhältnisse noch verstärkt. Auf den Flächen der Folien und Furniere ist der Leim sehr gleichmässig zu verteilen. Beim Aufbringen auf die raue Oberfläche des Werkstückes findet ein Kontakt des Leimes nur an den Punkten statt, die in der Oberflächenebene liegen, an den dazwischenliegenden Vertiefungen der Rauigkeit vermag der Leimfilm auf der glatten Fläche der Folien oder Furniere keinen Kontakt mit dem Werkstück zu erlangen. Wenn der Leim auf den Folien oder Furnieren nicht zuvor angetrocknet, also noch dünnflüssig ist, wird er beim Aufpressen auf das Werkstück an Haftpunkten, die durch die in der Oberflächenebene liegenden Punkte gegeben sind, verdrängt, so dass an diesen Haftpunkten geringere Leimmengen bzw. ein Leimfilm geringerer Stärke zur Verfügung steht als beabsichtigt ist. In Erkenntnis dieser Zusammenhänge hat man in der Vergangenheit schon den auf die Folien oder Furniere aufgetragenen Leim beispielsweise durch Wärmeeinwirkung angetrocknet, um ihn unmittelbar vor dem Klebevorgang wieder zu aktivieren, beispielsweise durch neuerliches Leimangeben oder auch nach dem Andrücken durch Einwirken von Wärme, beispielsweise mittels beheizter Anpressrollen. Dadurch konnte die Verleimung verbessert werden, es war jedoch noch nicht möglich, ein Optimum zu erreichen.

Die Erfindung hat sich die Aufgabe gestellt, eine optimale Verleimung zwischen Folien oder Furnieren und Platten aus Holz oder Holzwerkstoff zu erreichen, wobei insbesondere auch bei rauhen Oberflächen der Werkstücke eine Verklebung erreicht werden soll, die nicht allein auf die in der Oberflächenebene liegenden Punkte oder Bereiche der Werkstücke beschränkt ist. Dabei soll die Geschwindigkeit der Werkstücke im kontinuierlichen Durchlauf beim Beleimen zumindest annähernd den heute üblichen Durchlaufgeschwindigkeiten angepasst sein, und nach der Aufgabenstellung sollen weiterhin lange Anpresstrecken, insbesondere mit beheizten Anpressorganen vermieden werden.

Diese Aufgabe wird durch das erfindungsgemässe Verfahren gelöst, das im Patentanspruch 1 definiert ist.

Vorzugsweise werden die zu beleimenden Flächen des Werkstücks vor dem Auftragen des Leims erwärmt.

Als Kantenmaterial können vorbeleimte Folienstreifen verwendet werden.

Eine Vorrichtung zur Ausführung des erfindungsgemässen Verfahrens ist im Patentanspruch 4 definiert. Die Erwärmungseinrichtung zur gleichzeitigen Erwärmung der beiden beleimten Flächen besteht vorteilhaft aus einem zwischen den beiden Flächen angeordneten Luftführungs kanal, der mit

gegen die Flächen gerichteten Düsen und einer Warmluftführung im Gegenstrom zur Bewegung der Werkstücke versehen ist. Der Luftführungs kanal ist in seiner Längsmittel zweckmässig mit einer Trennwand versehen. Die Folie oder das Furnier ist im Bereich des Luftführungs kanals zweckmässig gegen ein Förderband oder engstehende, angetriebene Förderrollen angelegt und von dem Luftstrom aus den Düsen angedrückt. Es kann auch ein Rollenmagazin für vorbeleimtes Kantenmaterial vorhanden sein mit einer Abzugseinrichtung und einer, unmittelbar vor den dem Werkstück gegenüberliegenden Anpressrollen angeordneten Erwärmungseinrichtung zur Erwärmung bis auf etwa 150°C.

Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, dass bei Auftrag von Leim auf die beiden miteinander zu verklebenden Flächen der Leim sehr gleichmässig verteilt wird und insbesondere auf der rauhen Fläche der Werkstücke der Leim auch in die Vertiefungen der Rauigkeiten eingebracht wird, so dass hier eine Auffüllung und ein erheblicher Ausgleich der Rauigkeiten stattfindet, wenn es sich um einen Dispersionsleim handelt, der mit einem Lösungs- oder Verdünnungsmittel flüssig gemacht ist. Durch die vor dem Leimauftrag auf die Werkstücke vorzugsweise erfolgende Erwärmung der zu beleimenden Flächen der Werkstücke wird einerseits verhindert, dass der Leim zu stark in das Werkstück einsinkt, und andererseits wird vermieden, dass das Lösungs- oder Verdünnungsmittel des Leimes von dem Material des Werkstückes stärker aufgesogen wird und dabei in gewisser Weise eine Entmischung des Leimes stattfindet. Je nach der Art des verwendeten Leimes und der Beschaffenheit der zu beleimenden Oberflächen ist es jedoch nicht immer erforderlich, dass diese vor dem Auftragen des Leimes erwärmt werden.

Beim Auftragen des Leimes auf die erwärmte Werkstückfläche kann schon ein Verflüchtigen des Lösungs- oder Verdünnungsmittels eingeleitet werden. Durch die dann erfolgende gleichmässige Erwärmung der beiden mit Leim versehenen Flächen wird erreicht, dass der Leim auf diesen beiden Flächen in gleicher Weise und gleichmässig angetrocknet wird und Lösungs- oder Verdünnungsmittel abgibt, bis er vollständig aufgetrocknet ist. Nach diesem vollständigen Auftrocknen wird der Leim noch weiter erwärmt bis auf etwa 150°C. Dadurch werden die zuvor in der Dispersion enthaltenen, eigentlichen Leimpartikel erweicht und die Oberflächen des Leimauftrages im allgemeinen sogar geschmolzen. Durch das Erweichen und sogar Schmelzen der Oberflächen der auf beiden zu verleimenden Flächen aufgetragenen Leimschichten sind diese aktiviert und stark klebekräftig, so dass sie nach dem unmittelbar darauf erfolgenden Zusammenfügen zusammenfliessen und gewissermassen miteinander verschweissen und dadurch eine sehr gute und feste Verbindung ergeben. Der hier verwendete Polyvinylacetat-Dispersionsleim, der als PVAC-Leim bezeichnet wird und als Verdünnungsmittel normalerweise Wasser enthält, wird nach dem Auftrocknen bei der weiteren Erwärmung niemals vollständig flüssig, sondern er erweicht nur bis zu einem gewissen Grade. Wenn die Temperaturen noch höher gesteigert würden bis auf etwa 200°C und höher verbrennt der Leim ohne vorher verflüssigt zu sein.

Die Strecke, auf der die beiden miteinander verklebten Teile noch unter der Einwirkung von Anpressorganen steht, kann sehr kurz gehalten werden, da der Leim nach dem Zusammenführen und dabei erfolgreichem Abkühlen sehr schnell abbindet. Der Leim ist lediglich erweicht aufgrund der Wärmeeinwirkung. Wenn keine Wärme mehr einwirkt und der Leim abkühlt, erhärtet er wieder und die miteinander verbundenen Teile sind mit hoher Festigkeit miteinander verbunden, weil die auf beiden Seiten aufgebraachte Leimschicht einerseits optimal mit dem jeweiligen Werkstück verankert ist und andererseits nach dem Zusammenfügen praktisch ineinandergeflossen ist wie bei einer Verschweissung.

Es besteht nach der Erfindung auch die Möglichkeit, das Kantenmaterial beispielsweise in Form von aufgespulten Streifen aus Kunststoffolie unmittelbar im Anschluss an die ursprüngliche Herstellung schon mit dem PVAC-Leim zu versehen und zu trocknen, so dass diese vorbeleimten Streifen handelsfähig sind. Vor dem Anleimen ist es dann lediglich erforderlich, dass der bereits getrocknete Leim auf diesen Streifen auf etwa 150°C erwärmt wird, damit er zumindest auf seiner Oberfläche erweicht und sich nach dem anschliessenden Anpressen mit dem Leim der Gegenfläche innig verbindet.

Die nach der Erfindung durchgeführten Massnahmen bzw. die Merkmale der Vorrichtung dürften im einzelnen oder auch als Unterkombinationen zumindest teilweise schon einmal vorgeschlagen sein. Die Gesamtkombination ist jedoch noch nicht bekanntgeworden und ergibt einen sprunghaften Vorteil dadurch, dass eine wesentlich schnellere Verleimung durchführbar ist, die auch vollkommen sauber ist und die miteinander zu verklebenden Teile auf der gesamten zu verklebenden Fläche sicher und fest miteinander verbindet. Dadurch ist eine wesentlich grössere Durchlaufgeschwindigkeit in der Maschine möglich geworden bei kürzerer Bearbeitungsstrecke. Die Fördergeschwindigkeit der Werkstücke beim Verleimen kann damit der heute üblichen hohen Geschwindigkeit anderer Bearbeitungsmaschinen in Maschinenstrassen angepasst werden, und die Anleimvorrichtung wird bezüglich ihres Raumbedarfs in der Länge wesentlich verkürzt.

Die Erfindung wird nachstehend mit Bezug auf die Zeichnungen beispielsweise erläutert. In den Zeichnungen zeigen

Figur 1 ein Diagramm zur Erläuterung des Verfahrens nach der Erfindung;

Figur 2 eine teilweise Draufsicht auf eine Beileimvorrichtung;

Figur 3 einen Schnitt entlang der Linie III/III der Figur 2 und

Figur 4 eine teilweise Draufsicht auf die schematische Darstellung einer Beileimvorrichtung nach einer anderen Ausführungsform.

Anhand des Diagramms nach Fig. 1 wird das Verfahren nach der Erfindung erläutert: In diesem Diagramm ist die Temperatur über der Zeit aufgetragen. Die in gestrichelter Linie gezeichnete Kurve zeigt den Temperaturverlauf, wie er bei bisher bekannten Verfahren nach dem Stand der Technik gesteuert wurde. Bei beiden hier verglichenen Verfahren handelt es sich um einen Leim, der mit Wasser verdünnt bzw. dispergiert ist. Die gestrichelt gezeichnete Kurve steigt gleichmässig an bis 100°C. Bei 100°C verläuft sie über längere Zeit waagrecht. Während der Leim diese Temperatur von 100°C hat, werden die Werkstücke zusammengefügt und gegeneinander gepresst und so lange gegeneinander gepresst, bis der Leim wieder abkühlt und das ist der Fall, wenn aus dem Leim der überwiegende Teil des Verdünnungsmittels, hier des Wassers, entwichen ist, sei es durch Aufnahme in die Werkstücke, vorwiegend aber durch Verdunstung nach aussen. In dem absteigenden Teil der gestrichelt gezeichneten Kurve hat der Leim abgebunden.

Bei dem Verfahren nach der Erfindung, entsprechend der in einer Linie durchgezeichneten Kurve, wird der Leim, es handelt sich in beiden Fällen um einen PVAC-Leim, zunächst bis auf 100°C erhitzt, und zwar mit steilerem Temperaturanstieg. Die Erwärmung wird weiter fortgesetzt, jedoch hält der Leim auf den beiden offenen Werkstückflächen zunächst die Temperatur von 100°C bei, bis sämtliches, in dem Leim enthaltenes Wasser verdunstet ist und der Leim angetrocknet ist. Erst dann steigt die Temperatur des Leims weiter an bis auf etwa 150°C, und dabei erweicht der Leim an seiner Oberfläche, je nach Dauer der Wärmeeinwirkung auch bis über seinen ganzen

Querschnitt in die Werkstücke hinein. Das Zusammenfügen der Werkstücke erfolgt bei etwa 150°C, also im oberen Scheitelpunkt der Kurve. Danach werden die Werkstücke gegeneinander gedrückt, und der Leim kühlt verhältnismässig schnell ab in dem steiler nach unten gerichteten Kurventeile. Das Gegeneinanderpressen der Werkstücke kann bereits bei dem Schnittpunkt dieses nach unten gerichteten Kurventeils mit der 100°C-Linie beendet werden, da der Leim bei dieser Temperatur schon erstarrt ist. Eine innige Verbindung der beiden erweichten Leimflächen hat bereits unmittelbar nach dem Zusammenpressen stattgefunden. Es ist zu erkennen, dass eine wesentlich kürzere Zeit für den gesamten Verleimungsvorgang erforderlich ist und demgemäss beim Durchlaufverfahren eine kürzere Strecke. Dabei wird eine wesentlich bessere Verleimung erreicht als bei dem bisher bekannten Verfahren.

Anhand der Figuren 2 und 3 wird eine Ausführungsform einer Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach der Erfindung beschrieben: Plattenförmige Werkstücke 1 werden im kontinuierlichen Durchlauf auf einer Fördervorrichtung bewegt. Die Fördervorrichtung besteht beispielsweise aus unteren Ketten 2 mit einer bandförmigen Auflage 3 und oberen Andruckriemen 4, die als Keilriemen ausgebildet sein können und von Rollen 5 angedrückt sind. Die unteren Ketten 2 laufen auf Gleitführungen 6.

Am Weg der Werkstücke 1, deren Bewegungsrichtung durch die Pfeile B angedeutet ist, ist zunächst eine Erwärmungseinrichtung 7 angeordnet, die die mit Leim zu versehenen Flächen anwärmt. Darauf folgt eine Beileimeinrichtung 8, die in üblicher Weise ausgebildet sein kann und die zu verklebende Fläche des Werkstückes gleichmässig mit Leim versieht. Im Anschluss daran ist ein Luftführungs kanal 9 angeordnet, mit Zuführungen 10 für erwärmte Luft und gleichmässig verteilten Düsen 11, die diese Luft in einzelnen Strahlen gegen die mit Leim versehene Fläche des Werkstückes 1 richten.

Die Folien oder Furniere sind bei dem hier dargestellten Beispiel auf einem Rollenmagazin 12 angeordnet und werden von dort als Streifen 13 ununterbrochen in Richtung des Pfeiles C einer Beileimeinrichtung 14 zugeführt, die eine Fläche, und zwar die dem Werkstück zugekehrte Fläche mit Leim versieht. Diese Beileimeinrichtung 14 ist in üblicher Weise ausgebildet.

Danach wird der Folien- oder Furnierstreifen 13 einem endlos umlaufenden Förderband 15 zugeführt, das gegenüber dem Luftführungs kanal 9 liegt. Die in diesem Luftführungs kanal 9 angeordneten Düsen 16 richten Luftstrahlen gegen die beleimte Fläche des Folien- oder Furnierstreifens 13 und drücken diesen Streifen dadurch gegen das endlose Förderband 15, so dass der Streifen von diesem Band weitergefördert wird. Der Luftführungs kanal 9 kann in seiner Längsmittte mit einer Trennwand 17 versehen sein. Die von dem Luftführungs kanal 9 nach beiden Seiten gerichteten Düsen 11 und 16 blasen Warmluft gegen die mit Leim versehenen Flächen des Werkstückes 1 und des Streifens 13, so dass das Lösungs- oder Verdünnungsmittel des Leimes verdunstet wird und der Leim unter Erwärmung getrocknet (bei 100°C) und anschliessend noch weiter bis auf etwa 150°C erwärmt und damit erweicht wird.

An seinem Ende ist der Luftführungs kanal 9 zumindest mit einer Hälfte gegen den Weg der Werkstücke hin abgebogen, so dass dort noch weitere Luftdüsen angeordnet sein können, die den Streifen 13 gegen Förderrollen 18 drücken, die ihn der mit Leim versehenen Fläche der Werkstücke 1 zuführen. Daran anschliessend sind den mit Leim versehenen Flächen der Werkstücke 1 gegenüberliegend Anpressrollen 19 am Wege der Werkstücke angeordnet, die den mit Leim versehenen Folien- oder Furnierstreifen 13 gegen die mit Leim versehene Fläche der Werkstücke anpressen, wobei beide mit Leim versehenen Flächen zumindest oberflächlich erweicht sind. Beim

Anpressen dieser Flächen gegeneinander fliesst der erweichte Leim ineinander, und es ergibt sich gewissermassen eine Verschweissung. Nach dem Anpressen findet auf sehr kurzem Wege damit das eigentliche Abbinden des Leimes während seines Abkühlens zwischen den beiden miteinander zu verleimenden Teilen statt. Die Abbinde- bzw. Erstarrungsstrecke für den Leim ist sehr kurz, da das Lösungs- oder Verdünnungsmittel dem Leim schon entzogen ist. Die Länge der Abbindestrecke ist ausschliesslich davon abhängig, dass den Werkstücken und damit auch dem Leim die vorher zugeführte Wärme so schnell wie möglich entzogen wird.

In der Fig. 4 ist eine weitere Ausführungsform einer Vorrichtung zur Ausführung des Verfahrens nach der Erfindung in der Draufsicht dargestellt. Hier sind die Werkstücke 1 in gleicher Weise auf einer Fördervorrichtung geführt wie das bei dem vorher beschriebenen Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung der Fall war. Hinter der Beleimeinrichtung 8 für die Kanten der Werkstücke 1 ist eine Erwärmungseinrichtung 20 angeordnet, die beispielsweise eine oder mehrere elektrische Heizspiralen 21 aufweist. Die Erwärmungseinrichtung ist derart ausgebildet, dass die von den Heizspiralen 21 erzeugte Wärme konzentriert auf die Kanten der Werkstücke 1 gerichtet ist, auf die der Leim aufgetragen ist. Hinter dieser Erwärmungseinrichtung 20 ist ein Magazin für Kantenmaterial als Rollenmagazin 12 angeordnet, und der Streifen 13 wird ununterbrochen von diesem Magazin abgezogen. Er kann eine Beleimvorrichtung 14 passieren. Der Streifen 13 kann jedoch auch schon unmittelbar nach seiner Herstellung beleimt sein, wobei dann durch Erwärmen auf 100°C das als Verdünnungs- oder Lösungsmittel verwendete Wasser aus dem Leim herausgetrocknet ist, so dass der Streifen 13, entsprechend dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel, schon mit getrocknetem Leim versehen, lediglich eine kurz gehaltene Erwärmungseinrichtung 22 passieren muss, die ebenfalls mit elektrischen Heizkörpern versehen sein kann. In dieser Erwärmungseinrichtung wird der auf dem Streifen 13 befindliche, schon getrocknete Leim bis auf etwa 150°C erhitzt, so dass er

erweicht. Noch im Bereich der Erwärmungseinrichtung wird der Streifen 13 über eine Anpressrolle 19 umgelenkt in die Bewegungsrichtung der Werkstücke 1. Dieser ersten Anpressrolle 19 sind weitere Anpressrollen 19 nachgeordnet, die den Streifen gegen die ebenfalls mit erweichtem Leim versehenen Kanten der Werkstücke 1 anpressen, bis der Leim so weit abgekühlt ist, dass er wieder erstarrt ist und damit abgebunden hat. Neben den schon zuvor geschilderten Vorteilen des Verfahrens und der Vorrichtung nach der Erfindung besteht ein weiterer 10 Vorteil darin, dass trotz des Auftragens von Leim auf die beiden miteinander zu verleimenden Flächen wegen der besonderen Verfahrensführung niemals der Fall eintreten kann, dass in der Anpresstrecke, bei der die Werkstücke gegeneinander gepresst werden, überschüssiger Leim aus den 15 Fugen herausquillt. Einerseits wird der Leim durch die vorhergehende vollständige Austrocknung in seinem Volumen verringert und andererseits ist der in der Fuge zwischen den gegeneinandergespresten Flächen vorhandene Leim lediglich nur so weit erweicht, dass er plastisch ist und ineinanderfließen kann, jedoch nicht so dünnflüssig, dass er an den Seiten 20 aus der Fuge herausgepresst werden könnte. Es ergeben sich also auch sehr saubere Verleimungen.

Aus der vorstehenden Beschreibung ist zu erkennen, dass das Verfahren nach der Erfindung nicht auf die Anwendung beim Verleimen von Kantenmaterial beschränkt ist, vielmehr ist es auch möglich nach diesem Verfahren beispielsweise die einzelnen Teile von Schränken zusammenzuleimen. Die Teile werden zunächst jedes für sich an den Kanten mit Leim bestrichen, beispielsweise in der Fertigung im Durchlauf, der Leim 30 trocknet dann. Vor dem Verleimen wird der Leim auf jeder Kante mittels Erwärmungseinrichtungen auf Temperaturen bis etwa 150°C erwärmt, dabei erweicht und unmittelbar darauf werden die einzelnen Teile, beispielsweise in einer Korpuspresse zusammengedrückt und gehalten, bis der Leim wieder 35 abgekühlt und damit abgebunden ist. Nach diesem Verfahren werden äusserst kurze Trockenzeiten in der Korpuspresse erreicht.

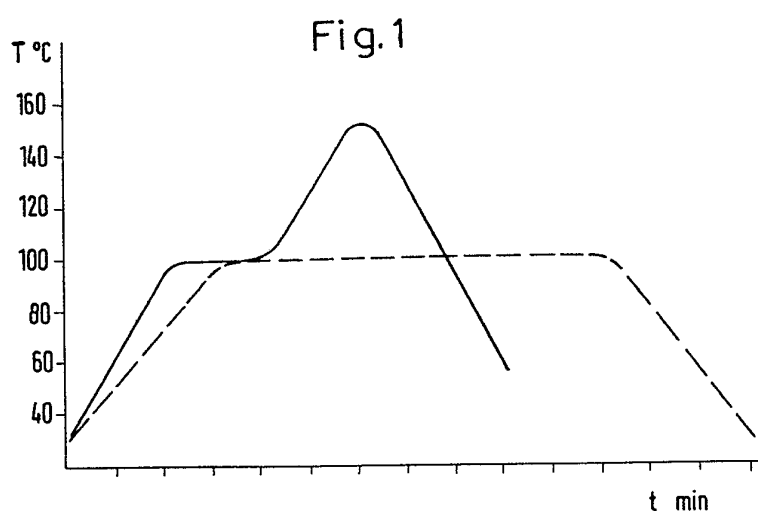


Fig. 4

