



AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) AP B 27 N / 295 646 8
(31) P3538531.6-15

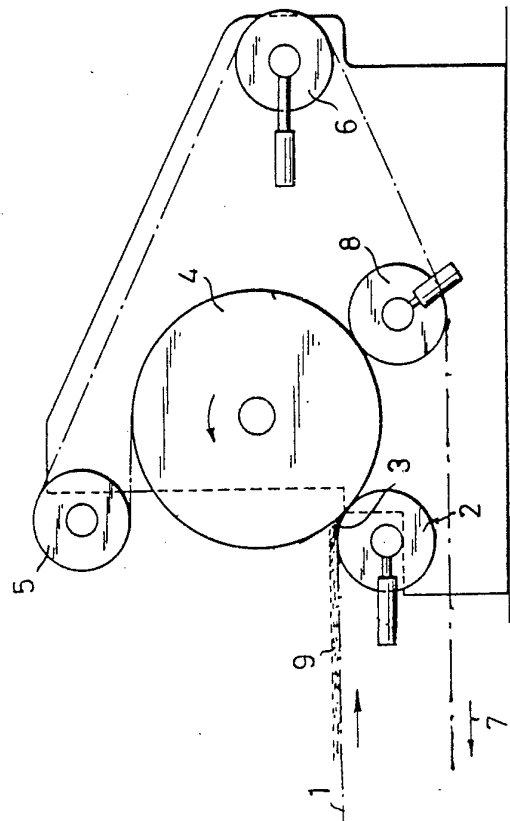
(22) 28.10.86
(32) 30.10.85

(44) 08.10.87
(33) DE

(71) siehe (73)
(72) Steininger, Hans-Peter, Dipl.-Holzwirt, DE
(73) Wilhelm Mende GmbH u. Co., Gittelde, DE

(54) Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Span-, Faser- und dergleichen -platten

(55) Vlies, Stahlband, Preßtrommel, Preßspalt, Plattenstrang, Komprimierung, Preßspalteingang, Weitertransport, Erwärmung, Bindemittel-Aushärtetemperatur, Druckausübung
(57) Aus einem Vlies wird unter Verwendung einer beheizten, teilweise von einem Stahlband umspannten Preßtrommel mit zwischen Preßtrommel und Stahlband ausgebildeten Preßspalt ein Plattenstrang gebildet. Zur Leistungssteigerung und Qualitätsverbesserung wird eine gezielte Komprimierung am Preßspalteingang vorgenommen und anschließend bei gleichzeitigem Weitertransport eine Erwärmung des Vlieses über eine so lange Zeit vorgenommen, daß sich durchwegs elastische Teilchen im Vlies ergeben und die Bindemittel-Aushärtetemperatur erreicht wird, worauf eine weitere Druckausübung erfolgt. Figur



Patentansprüche:

1. Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Span-, Faser- und dergleichen -platten, bei dem ein auf einer Unterlage gebildetes Vlies aus mit mindestens einem Bindemittel versetzten lignozellulose- und/oder zellulosehaltigen Spänen, Fasern und dergleichen in einer Kalanderpresse mit einer auf einem Teil ihres Umfangs von einem über Führungs- und Druckwalzen laufenden Stahlband umspannten, beheizten Preßtrommel unter Erhitzung gepreßt und in Form eines Plattenstranges abgeführt wird, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Vlies am Beginn des Preßspaltes komprimiert, vorzugsweise auf einen im Bereich oberhalb oder unterhalb der Nenndicke der Fertigplatte liegenden Wert oder einen deutlich darunter liegenden Wert komprimiert und dann eingeschlossen zwischen beheizter Preßtrommel und Stahlband bei gleichzeitigem Weitertransport so lange erwärmt wird, bis die Teilchen durchgehend in ihren elastischen Zustand überführt sind und das Bindemittel auf die erforderliche Aushärtetemperatur gebracht ist und daß an zumindest einer weiteren Umfangsposition der beheizten Preßtrommel wenigstens eine zusätzliche Druckausübung auf das Stahlband und damit auf das unter dem radialen Haltedruck des Stahlbandes stehende Vlies vorgenommen und anschließend das Vlies zu einem fertig gepreßten Plattenstrang ausgehärtet wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß in dem Umfangsbereich der beheizten Preßtrommel, in dem die Teilchen in den elastischen Zustand überführt werden, das Stahlband von außen durch Kontakt- und/oder Strahlungswärme aufgeheizt wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Länge des Umfangsbereiches, in dem die Teilchen des Vlieses in den elastischen Zustand überführt werden, in Abhängigkeit von der Solldicke des zu fertigenden Plattenstranges variiert wird.
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Vlies vor dem Eintritt in den Preßspalt vorverdichtet und/oder vorerwärmt wird.
5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorerwärmung mittels Hochfrequenzenergie durchgeführt wird.
6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Beginn der ein- oder mehrstufigen zusätzlichen Druckausübung in Abhängigkeit von dem Erreichen einer Vliestemperatur gewählt wird, die zumindest im wesentlichen der Aushärtetemperatur eines der verwendeten Bindemittel entspricht.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zusätzliche Druckausübung an zumindest zwei Umfangspositionen der beheizten Preßtrommel gleichzeitig durchgeführt wird.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß der an verschiedenen Umfangspositionen ausgeübte zusätzliche Druck unterschiedlich groß gewählt wird.
9. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß bei der zusätzlichen Druckausübung eine linienförmige und/oder flächige Druckkraftübertragung angewandt wird.
10. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß zur zusätzlichen Druckausübung beheizte Walzen verwendet werden, deren Temperatur zwischen der Temperatur der eingangsseitigen Druckwalze und der Temperatur der Preßtrommel gelegen ist.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß die zusätzliche Druckausübung mittels mindestens einer biegesteif ausgebildeten Druckwalze erfolgt.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß jede zur zusätzlichen Druckausübung verwendete Druckwalze einen geringeren Durchmesser aufweist als die eingangsseitig vorgesehene Druckwalze.
13. Verfahren nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, daß es zur kontinuierlichen Herstellung von Laminaten aus miteinander zu verbindenden Folienbahnen, insbesondere zur Herstellung von technischen Laminaten verwendet wird.

Hierzu 1 Seite Zeichnung

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Span-, Faser- und dergleichen -platten, bei dem ein auf einer Unterlage gebildetes Vlies aus mit mindestens einem Bindemittel versetzten lignozellulose und/oder zellulosehaltigen Spänen, Fasern und dergleichen in einer Kalanderpresse mit einer auf einem Teil ihres Umfangs von einem über Führungs- und Druckwalzen laufenden Stahlband umspannten, beheizten Preßtrommel unter Erhitzung gepreßt und in Form eines Plattenstranges abgeführt wird.

Charakteristik des bekannten Standes der Technik

Ein Verfahren dieser Art ist aus der DE-AS 21 26 935 zur Herstellung ungeschliffener Spanplatten mit glatter Oberfläche bekannt. Bei diesem bekanntem Verfahren wird das jeweilige Vlies am Beginn der Pressung auf eine geringere Dicke als die gewünschte Enddicke verdichtet und anschließend bei der gewünschten Enddicke fertiggepreßt. Durch diese Maßnahmen soll bereits durch eine einzige Preßoperation eine gute Plattenoberfläche erreicht und gleichzeitig durch die am Beginn der Pressung erhöhte Verdichtung ein besserer Wärmeübergang in der Späneschicht sowie ein schnelleres Eindringen der Wärme in die Außenbezirke der zusammengepreßten Späneschicht erzielt werden.

Ziel der Erfindung

Es ist das Ziel der Erfindung, das Verfahren so zu gestalten, daß Platten von hoher Qualität bei gleichzeitig rentabler Herstellung zur Verfügung gestellt werden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zur kontinuierlichen Herstellung von Span-, Faser- und dergleichen -platten, bei dem ein auf einer Unterlage gebildetes Vlies aus mit mindestens einem Bindemittel versetzten lignozellulose und/oder zellulosehaltigen Spänen, Fasern und dergleichen in einer Kalanderpresse mit einer auf einem Teil ihres Umfangs von einem über Führungs- und Druckwalzen laufenden Stahlband umspannten, beheizten Preßtrommel unter Erhitzung gepreßt und in Form eines Plattenstranges abgeführt wird, zu schaffen, bei dem der Bindemittelverbrauch reduziert, die Parameter des jeweils herzustellenden Plattenstranges optimal sind und eine kontinuierliche Herstellung gewährleistet ist.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß das Vlies am Beginn des Preßspaltes komprimiert, vorzugsweise auf einen im Bereich oberhalb oder unterhalb der Nennstärke der Fertigplatte liegenden Wert oder einen deutlich darunter liegenden Wert komprimiert und dann eingeschlossen zwischen beheizter Preßtrommel und Stahlband bei gleichzeitigem Weitertransport so lange erwärmt wird, bis die Teilchen durchgehend in ihren elastischen Zustand überführt sind und als Bindemittel auf die erforderliche Aushärtetemperatur gebracht ist und daß an zumindest einer weiteren Umfangsposition der beheizten Preßtrommel wenigstens eine zusätzliche Druckausübung auf das Stahlband und damit auf das unter dem radialen Haltedruck des Stahlbandes stehende Vlies vorgenommen und anschließend das Vlies zu einem fertig gepreßten Plattenstrang ausgehärtet wird.

Eine überraschende Qualitätsverbesserung verbunden mit einer Verringerung des Bindemittelverbrauchs ist — im Gegensatz zum Bekannten — die Folge davon, daß einerseits keine übermäßigen, sondern bevorzugt nur die zur Erzielung der Enddicke des jeweiligen Plattenstranges unbedingt erforderlichen Drücke angewandt werden und andererseits eine zusätzliche Druckanwendung auf das Stahlband erst dann erfolgt, wenn sich entsprechend der Vliestemperatur die bestmöglichen Auswirkungen dieser Druckanwendung einstellen.

Vorzugsweise wird in dem Umfangsbereich der geheizten Preßtrommel, in dem die Teilchen in den elastischen Zustand überführt werden, das Stahlband von außen durch Kontakt- und/oder Strahlungswärme aufgeheizt. Damit läßt sich eine gut dosierbare Wärmeeinwirkung auf das Stahlband und damit auch ein Aufheiz-Temperaturgradient im jeweiligen Vlies erzielen, der sicherstellt, daß an jeder Stelle, an der eine zusätzliche Druckausübung erfolgt, die für die Druckausübung günstigsten Temperaturen im Vlies vorliegen.

Vorzugsweise wird die Länge des Umfangsbereiches, in dem die Teilchen des Vlieses in den elastischen Zustand überführt werden, in Abhängigkeit von der Sollstärke des zu fertigenden Plattenstranges variiert.

Im Hinblick auf die Erzielung einer weiteren Leistungssteigerung bei hoher Qualität und niedrigem Bindemittelverbrauch ist es vorteilhaft, das Vlies vor dem Eintritt in den Preßspalt vorzuverdichten und/oder vorzuwärmen, wobei die Vorerwärmung bevorzugt mittels Hochfrequenzenergie vorgenommen wird.

Vorteilhaft ist es, wenn der Beginn der ein- oder mehrstufigen zusätzlichen Druckausübung in Abhängigkeit von dem Erreichen einer Vliestemperatur gewählt wird, die zumindest im wesentlichen der Aushärtetemperatur eines der verwendeten Bindemittel entspricht.

Wenn die zusätzliche Druckausübung an wenigstens zwei Umfangspositionen der beheizten Preßtrommel stattfindet, dann werden diese zusätzlichen Druckausübungen gleichzeitig durchgeführt, wobei der ausgeübte zusätzliche Druck bevorzugt unterschiedlich groß gewählt wird.

Für die zusätzliche Druckausübung wird zweckmäßigerweise eine linienförmige und/oder flächige Druckkraftübertragung angewandt, wobei zwischen diesen beiden Übertragungsarten in Abhängigkeit von der an der jeweiligen Stelle günstigsten Druckausübung und der erforderlichen Wärmeübertragung gewählt wird.

Wenn zur zusätzlichen Druckausübung beheizte Walzen verwendet werden, dann werden diese Walzen vorzugsweise auf eine Temperatur gebracht, die zwischen der Temperatur der eingangsseitigen Druckwalze und der Temperatur der Preßtrommel gelegen ist.

Bei der Durchführung des Verfahrens nach der Erfindung ist es wesentlich, daß bei der Verwendung von Druckwalzen zur zusätzlichen Druckausübung biegesteife Druckwalzen verwendet werden. In diesem Zusammenhang wirkt sich günstig aus, daß der Durchmesser derartiger Druckwalzen deutlich kleiner gewählt werden kann als der Durchmesser der eingangsseitig vorgesehenen Druckwalze, weil das elastische und auf die erforderliche Aushärtungstemperatur des Bindemittels erhitzte Vlies an den Stellen, an denen diese Druckwalzen wirksam sein müssen, nunmehr wesentlich leichter verdichtbar ist als am Preßspaltbeginn. Auch aus diesem Grund kann die Forderung nach einer Biegesteifigkeit der jeweiligen Druckwalze ohne besonderen Aufwand erfüllt werden.

In überraschender Weise hat sich gezeigt, daß das Verfahren nach der Erfindung auch bestens geeignet ist zur kontinuierlichen Herstellung von Laminaten aus miteinander zu verbindenden Folienbahn, insbesondere zur Herstellung von technischen Laminaten, wie sie in großem Umfange in der elektrotechnischen und elektronischen Industrie als Schaltkreisträger und dergleichen benötigt werden.

Ausführungsbeispiel

Das erfindungsgemäße Verfahren soll anhand eines Ausführungsbeispiels einer Vorrichtung zur kontinuierlichen Fertigung von Spanplatten näher erläutert werden:

In der zugehörigen Zeichnung ist diese teilweise dargestellt:

Von einer nicht dargestellten Streuvorrichtung her läuft ein unter Spannung stehendes Stahlband 1 auf eine Preßwalze 2 auf und umschlingt diese bis zu einem Preßspalt 3, der zwischen der Druckwalze 2 und einer großen Preßtrommel 4 gebildet ist. Das Stahlband 1 läuft hinter dem Preßspalt 3 auf die große Preßtrommel 4 auf und läuft dann um eine Umlenkwalze 5 und eine Spannwalze 6 in Richtung eines Pfeiles 7 zurück zu der nicht dargestellten Streuvorrichtung.

Eine Druckwalze 8 drückt das Stahlband 1 im Bereich der Umschlingung der Preßtrommel 4 zusätzlich gegen diese. Die Druckwalze 8 ist biegesteif ausgebildet und außerdem beheizt.

Bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird kontinuierlich ein Spankuchen 9, der auf das Stahlband 1 aufgestreut worden ist, in den Preßspalt 3 geführt und dort in der gewünschten Weise zusammengepreßt. Nach Austritt aus dem Preßspalt 3 wird der zusammengepreßte Spankuchen 9 durch das unter Spannung stehende Stahlband 1 weitgehend in dem zusammengepreßten Zustand gehalten, indem es durch die beheizte Preßtrommel 4 und gegebenenfalls auch durch die zusätzlich beheizte Druckwalze 2 und das dadurch erwärmte Stahlband 1 erwärmt wird. Durch die Druckwalze 8 erfolgt ein zusätzlicher Andruck des Stahlbandes 1 gegen die Preßtrommel 4 und damit ein weiteres Zusammenpressen des zwischen dem Stahlband 1 und der Preßtrommel 4 geführten, zusammengepreßten Spankuchens 9. Erfindungsgemäß ist die Druckwalze 8 an einem solchen Umfangsort der Preßtrommel 4 angeordnet, daß die Erwärmung des Spankuchens 9 von dem Preßspalt 3 bis zur Druckwalze 8 unter Berücksichtigung der Umfangsgeschwindigkeit der Preßtrommel 4 so lange erfolgt, daß die Spanteilchen des zusammengepreßten Spankuchens 9 durchgehend in einen nachgiebigen Zustand überführt sind, so daß die Wirkung der Druckwalze 8 voll zur Geltung kommt und die zusammengepreßten Teilchen weitgehend ihren Zustand auch nach Austritt aus dem zwischen der Druckwalze 8 und der Preßtrommel 4 gebildeten Preßspalt 3 beibehalten, so daß auch die nunmehr aushärtende Spanplattenbahn weitgehend ihre Dicke beibehält.

