



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 14 623 B3** 2005.01.13

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **103 14 623.7**

(22) Anmeldetag: **01.04.2003**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **13.01.2005**

(51) Int Cl.⁷: **B27N 3/14**
B27N 3/18

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden.

(71) Patentinhaber:

Kronotec AG, Luzern, CH

(74) Vertreter:

**GRAMM, LINS & PARTNER GbR, 38122
Braunschweig**

(72) Erfinder:

Antrag auf Nichtnennung

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:

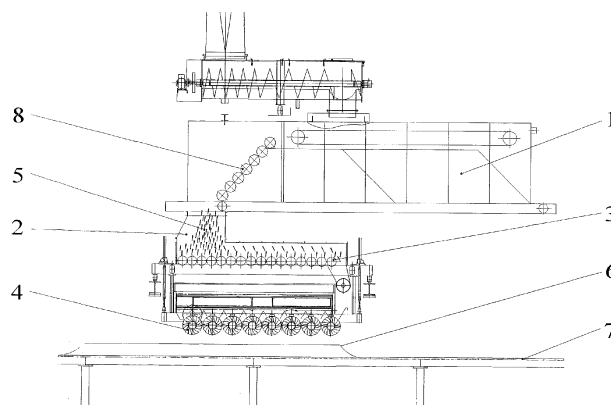
DE 198 58 096 A1

DE 101 22 972 A1

EP 02 67 516 A2

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung und Verfahren zur Herstellung von Holzwerkstoffplatten**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung und ein Verfahren zum Streuen von mit einem Bindemittel, vorzugsweise einem Isocyanat-Lein oder Kunstharz, vermischten Holzspänen zu einem ein- oder mehrlagigen Vlies, das anschließend unter Druck- und Temperatureinfluss zu einer Holzwerkstoffplatte, insbesondere OSB oder Spanplatte, verpresst wird, wobei mindestens eine Walze vorgesehen ist, mit der die aus einem Bunker herabrieselnden Holzspäne entklumpt und/oder verteilt und/oder ausgerichtet und/oder klassiert werden, wobei die mindestens eine Walze beheizt ist, so dass die Späne vor dem Streuen zum Vlies erwärmt werden.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Streuen von mit einem Bindemittel, vorzugsweise einem Kunstharz, vermischten Holzspänen zu einem ein- oder mehrlagigen Vlies, das anschließend unter Druck- und Temperatureinfluss zu einer Holzwerkstoffplatte, insbesondere OSB oder Spanplatte verpresst wird, wobei mindestens eine Walze vorgesehen ist, mit der die aus einem Bunker herabrieselnden Holzspäne entklumpt und/oder verteilt und/oder ausgerichtet und/oder klassiert werden.

Stand der Technik

[0002] Eine solche Vorrichtung ist beispielsweise aus der EP 0 267 516 A2 oder der DE 101 22 972 A1 bekannt.

[0003] Holzwerkstoffplatten, wie OSB (oriented strand board), Spanplatten, MDF-Platten oder HDF-Platten, bestehen aus Holzspänen bzw. Holzfasern, die mit einem Bindemittel beleimt sind. Bei den Bindemitteln handelt es sich gewöhnlicherweise um Isocyanat-Leim, Phenol- Harnstoff- oder Melaminharze. Die Späne werden, nachdem sie mit dem Bindemittel beleimt worden sind, zu einem Vlies gestreut. Hierzu sind in der Streumaschine eine Mehrzahl in Reihe angeordneter Walzen vorgesehen, auf die die mit dem Bindemittel beleimten Holzspäne aus einem Bunker herabrieseln. Zunächst ist eine Stachelwalze vorgesehen, die etwaige Klumpenbildung zwischen den Spänen auflöst. Die sich daran anschließenden Verteiler- und Streuwalzen richten die Späne aus, so dass die Späne in jeder Lage des Vlieses in einer Richtung verlaufen.

[0004] Hauptsächlich werden bei der Plattenherstellung kontinuierliche Verfahren verwendet, bei denen das Vlies in eine kontinuierliche Doppelbandpresse einläuft. Das Vlies wird während der Förderung durch die Doppelbandpresse einem Flächendruck und Wärme ausgesetzt, so dass das Bindemittel mit der Holzspäne einen Verbund eingeht und die Holzwerkstoffplatte als endlose Bahn anfällt.

[0005] Holzteilchen besitzen eine schlechte Wärmeleitfähigkeit. Bei der Verleimung mit Bindemitteln, die mittels Wärme aushärten, werden deshalb dem Vlies in der Presse heiße Gase oder überhitzter Wasserdampf zur Plastifizierung der Holzteilchen und zur Erwärmung des Bindemittels zugeführt. Die Abbindegeschwindigkeit des Bindemittels hängt in erster Linie von der Temperatur ab. Wenn dicke Platten gepresst werden, erhitzt sich der Kern relativ langsam, so dass eine lange Presszeit notwendig ist. Um die Abbindegeschwindigkeit des Bindemittels zu erhöhen und damit die Presszeit zu reduzieren, ist es bekannt, dem Bindemittel bereits vor der Beleimung der Späne Härter oder Katalysatoren zuzumischen. Be-

sonders stark reaktive Härter für duroplastische Bindemittel sind starke Säuren oder Basen.

[0006] Aufgrund der Steigerung der Abbindegeschwindigkeit durch den Härter kann es zu einer unerwünschten drucklosen Voraushärtung bereits im losen Verbund der Späne bei der Formung des Vlieses kommen. Um dem entgegen zu wirken, werden in der Regel keine starken Härter, sondern eher reaktions-träge Härter verwendet, die erst unter Zusatz großer Wärmemengen ansprechen. Das wiederum bedingt jedoch eine entsprechend lange Presszeit, die zu einer entsprechend geringen Fertigungsleistung führt.

[0007] Vielfach ist man auch dazu übergegangen, das Vlies auf seinem Weg von der Streumaschine zur Presse aufzuwärmen. Bei der MDF- bzw. HDF-Plattenproduktion kann hierzu z. B. über dem Transportband ein Schwert angeordnet werden, das das Vlies mittig teilt und über das überhitzter Wasserdampf eingesprüht wird.

[0008] Aus der DE 198 58 096 A1 ist eine Vorrichtung zum Streuen von Teilchen zu einem Vlies bekannt, bei der das Vlies zunächst vorverdichtet wird und dann, bevor es der Presse zugeführt wird, über eine Vorwärmeinrichtung läuft, mit der erhitzter Wasserdampf, erhitzte Luft, ein erhitztes Wasserdampf-Luft-Gemisch oder weitere Zusatzstoffe in das vorverdichtete Vlies eingebracht werden.

[0009] Bei der OSB- oder groben Spanplattenfertigung kann das Vlies so nicht vorgewärmt werden, weil die gröberen Späne keine Teilung des nur gestreuten Vlieses zulassen, sondern der gestreute Verbund zerreißen würde. Nachteilig ist außerdem, dass die Gefahr besteht, dass der Wasserdampf an einzelnen Spänen kondensiert. Unter der hohen Temperatur in der Presse verdampfen dann die sich im Kern befindlichen Wassertröpfchen. Der sich bildende Wasserdampf kann jedoch aus dem Kernmaterial nicht entweichen, da der Pressdruck entgegen wirkt und anschließend das Bindemittel aushärtet. Wird die Platte aus der Presse herausgeführt, sinkt der Umgebungsdruck schlagartig ab und durch den sich dann im Kern aufbauenden Überdruck kann die gepresste Holzwerkstoffplatte zerreißen. Um dieses Risiko auszuschließen, ist es auch bekannt, das Vlies mittels Heißluft zu erhitzen, die auf dem Weg von der Streumaschine zur Presse von außen zugeführt wird. Dieses Verfahren ist nicht nur sehr energie- und damit kostenaufwändig, sondern das Vlies weist in seinem Inneren (im Kern) immer niedrigere Temperaturen auf als in der oberen und unteren Decklage. In der Presse muss dann weiterhin eine entsprechend hohe Temperatur zugeführt werden, damit alle Schichten dieselbe Temperatur erreichen und das Bindemittel gleichmäßig aushärtet.

[0010] Schichten dieselbe Temperatur erreichen

und das Bindemittel gleichmäßig aushärtet.

[0011] Von dieser Problemstellung ausgehend, soll die Herstellung der erläuterten Holzwerkstoffplatten verbessert und die notwendige Presszeit reduziert werden, indem eine schnellere Aushärtung des Bindemittels erreicht wird.

[0012] Zur Problemlösung ist vorgesehen, dass die mindestens eine Walze der gattungsgemäßen Vorrichtung beheizt ist. Vorzugsweise sind alle in der Streuvorrichtung vorgesehenen Walzen beheizt. Insbesondere vorteilhaft ist es, wenn auch die Auflösungswalzen des ad hoc angeordneten Dosierbunkers beheizt sind.

[0013] Die Beheizung kann elektrisch oder mittels Dampf erfolgen.

[0014] Da das Streugut, das aus dem Bunker rieselt, gut verteilt und mit einer großen Kontaktfläche die Verteiler- oder Streuwalzen passiert, können deren Flächen für einen Wärmeeintrag in das Spangut verwendet werden. Weiterhin trägt die Konvektionswärme zur Anhebung des Temperaturniveaus in den Streumaschinen bei und unterstützt damit den Wärmeeintrag in das Spangut. Trotz der an sich schlechten Wärmeleiteigenschaften von Holz wird jeder einzelne Span erwärmt, weil er mit einer großen Oberfläche jede der Walzen passieren muss.

[0015] Die schlechten Wärmeleiteigenschaften des Holzes sind dafür verantwortlich, dass das anschließend fertig gestreute Vlies im Kern nicht oder nur geringfügig auskühlt. Beim Zuführen des Vlieses in eine Etagenpresse oder in eine kontinuierlich arbeitende Presse kann dann der Kern schneller auf das zu Aushärtung des Bindemittels notwendige Temperaturniveau erhitzt werden. Die Presszeit kann damit deutlich reduziert werden. Da der Kern nur langsam abkühlen kann, ist gegenüber den herkömmlichen Verfahren auch eine geringere Energiezufuhr notwendig.

[0016] Ein Verfahren zum Herstellen einer Holzwerkstoffplatte, insbesondere OSB oder Spanplatte, wobei mit einem Bindemittel vermischte Holzspäne in einer Streumaschine mittels Verteilerwalzen, Auflösungswalzen und Streuwalzen entklumpt, verteilt und zu einem ein- oder mehrlagigen Vlies gestreut werden, das anschließend in einer Presse zu einer Platte verpresst wird, ist dadurch gekennzeichnet, dass die Holzspäne mindestens mittels einer der Walzen in der Streumaschine erhitzt werden. Vorzugsweise werden die Holzspäne mittels aller Walzen erhitzt.

[0017] Die einzige Figur zeigt ein schematisch dargestelltes Ausführungsbeispiel der erfindungsgemäßen Vorrichtung. Die Späne **5** werden aus dem Dosierbunker **1** der Streumaschine **2** über eine beheizte Auflösungswalzenanordnung **8** zugeführt. Die Späne **5**

rieseln auf beheizte Verteilerwalzen **3**, die über die Breite der Streumaschine **2** angeordnet sind, herab. Von den sich drehenden Verteilerwalzen **3** werden die Späne **5** weiter nach unten verteilt und rieseln auf beheizte Streuwalzen **4** herab. Die Streuwalzen **4** sind ebenfalls über die volle Breite der Streumaschine **2** angeordnet. Hierbei handelt es sich beispielsweise um Fächerwalzen, die nach radial außen geführte Stege aufweisen, die zueinander in gegenläufigem Winkel (V-förmig) angeordnet sind und in den sich durch die V-Form die Späne ausrichten und dann zu einem Vlies **6** gestreut werden, das über das umlaufende Formband **7** weggeführt wird. Das Formband **7** transportiert das Vlies **6** entweder unter eine weitere Streumaschine, so dass eine weitere Lage Späne in einer anderen Richtung gestreut werden kann oder das fertig gestreute Vlies wird in die Presse (hier nicht dargestellt) gefördert.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Streuen von mit einem Bindemittel, vorzugsweise einem Isocyanat-Leim oder Kunstharz, vermischten Holzspänen (**5**) zu einem ein- oder mehrlagigen Vlies (**6**), das anschließend unter Druck- und Temperatureinfluss zu einer Holzwerkstoffplatte, insbesondere OSB oder Spanplatte verpresst wird, wobei mindestens eine Walze (**3**, **4**, **8**) vorgesehen ist, mit der die aus einem Bunker (**1**) herabrieselnden Holzspäne entklumpt und/oder verteilt und/oder ausgerichtet und/oder klassiert werden, **dadurch gekennzeichnet**, dass die mindestens eine Walze (**3**, **4**, **8**) beheizt ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass eine Mehrzahl von Walzen (**3**, **4**, **8**) vorgesehen ist.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Beheizung elektrisch mittels Thermalöl, Heißwasser oder Dampf erfolgt.

4. Verfahren zum Herstellen einer Holzwerkstoffplatte, insbesondere OSB oder Spanplatte, wobei mit einem Bindemittel, vorzugsweise einem Isocyanat-Leim oder Kunstharz, vermischte Holzspäne in einer Streumaschine (**2**) mittels Verteilerwalzen (**3**), Auflösungswalzen (**8**) und Streuwalzen (**4**) entklumpt, verteilt und zu einem ein- oder mehrlagigen Vlies (**6**) gestreut werden, das anschließend in einer Presse zu einer Platte verpresst wird, dadurch gekennzeichnet, dass die Holzspäne (**5**) mindestens mittels einer der Walzen (**3**, **4**, **8**) in der Streumaschine erhitzt werden.

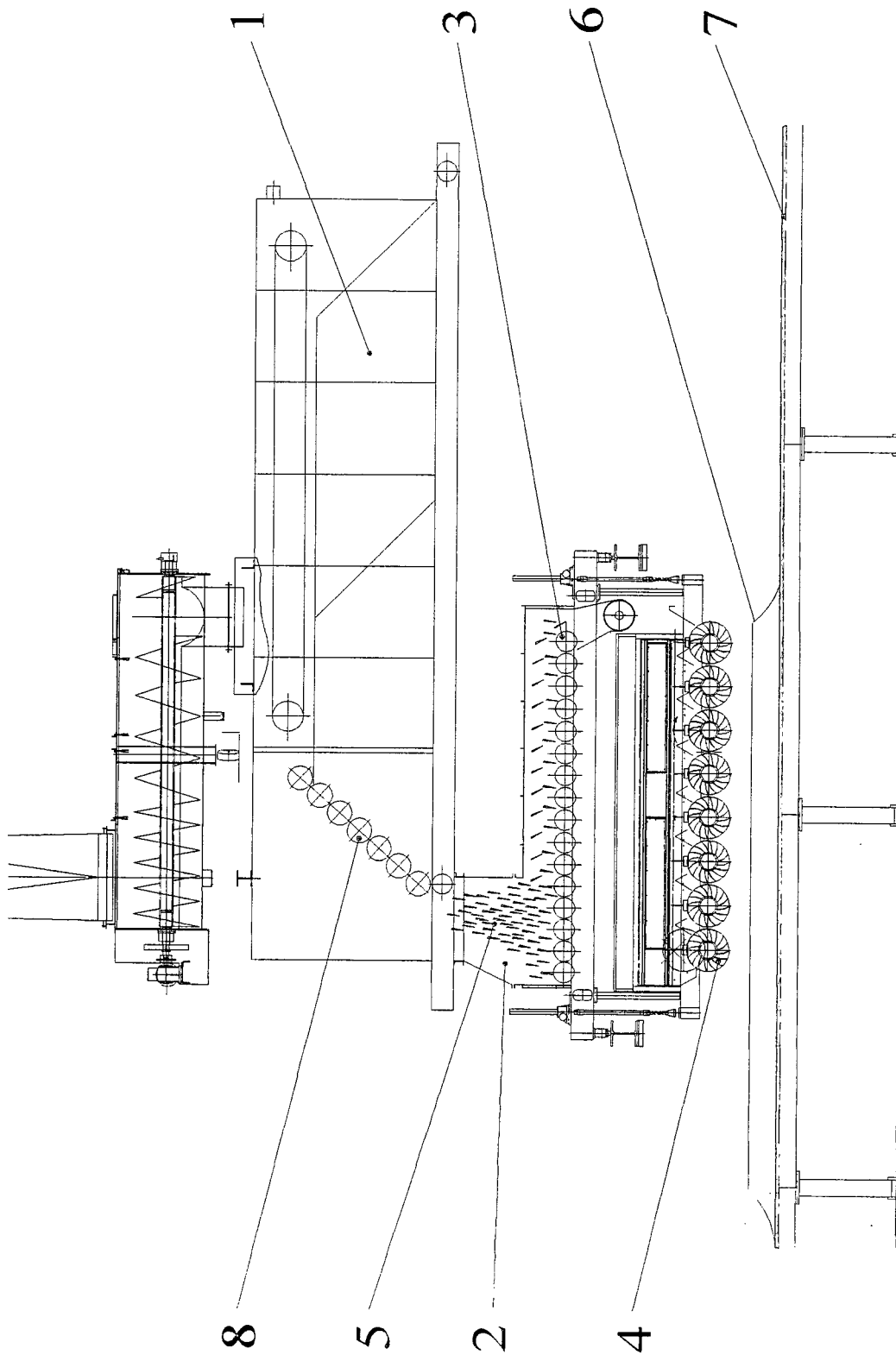
5. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Holzspäne (**5**) mittels aller Walzen (**3**, **4**, **8**) erhitzt werden.

6. Verfahren nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet,

zeichnet, dass die Holzspäne auch mittels Auflösewalzen (8) des vorgelagerten Dosierbunkers (1) erhitzt werden.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



Figur 1