



Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 5 Absatz 1 des Änderungsgesetzes zum Patentgesetz

ISSN 0433-6461

(11)

## 201 618

Int.Cl.<sup>3</sup>

3(51) F 16 G 1/21

B 65 G 15/34

AMT FUER ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP F 16 G / 232 700 7

(22) 20.08.81

(44) 27.07.83

(71) siehe (72)

(72) BINDIG, GERALD, DIPL.-ING.; KRETZSCHMAR, HEINZ; DULZ, MANFRED, DIPL.-ING.; DD;

(73) siehe (72)

(74) BARTHOLOMAEUS, EBERHARD VEB KOMB. POLYGRAPH "WERNER LAMBERZ" LEIPZ. 7050 LEIPZIG  
ZWEINAUNDORFER STR. 59

(54) VERKLEBEN VON POLYAMID UND POLYESTER IN MEHRSCICHTVERBINDUNGEN, VORZUGSWEISE FUER  
BAENDER, TREIBRIEMEN, FOERDERGURTEN UND DGL.

(57) Die Erfindung betrifft das Verkleben von Polyamid und Polyester in Mehrschichtverbindungen, vorzugsweise für Bänder, Fördergurte und Treibriemen an Druck- und Buchbindereimaschinen. Bei einem bekannt gewordenen Förderband wird das direkte Verkleben von Polyamid oder Polyester mit anderen Stoffen das bisher auf Grund des Fehlens eines geeigneten Klebstoffes technologisch nur für geringe Verbundfestigkeiten angewendet worden ist, dadurch umgangen, daß z. B. derartige Gewebe in Gummi eingebettet sind, so daß die einzelnen Schichten des Verbundes mittels Vulkanisieren verbunden werden können. Durch den Gegenstand der Erfindung sind Verbunde mit Polyester oder Polyamid möglich, deren Festigkeit größer ist, als beispielsweise die Zugfestigkeit von Polyesterfolie von < 0,2 mm. Dies wird dadurch erreicht, daß die Klebeflächen des Polyamids oder Polyesters mit einer 40 bis 80%igen, vorzugsweise 65%igen, Lösung von Parachlormetacresol in Aceton bei ständiger Wärmezufuhr vorbehandelt und darauf ein Klebstoffsystem aus Hydroxylpolyester-Polyurethanpräpolymeren bei anschließender Nachvernetzung mit Polyisocyanaten, vorzugsweise mit Triphenyl-Methan-Triisoxyanat, aufgetragen und eine Deckschicht aus Kunststoff in noch heißem Zustand aufgepreßt wird.

232700 7

Verkleben von Polyamid und Polyester in Mehrschichtverbindungen, vorzugsweise für Bänder, Treibriemen, Fördergurte und dgl.

---

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft das Verkleben von Polyamid und Polyester in Mehrschichtverbindungen, vorzugsweise für Bänder, Fördergurte und Treibriemen an Druck- und Buchbindereimaschinen.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Es ist zwar bekannt, Folienverbunde mit Polyamid oder Polyester, mittels Polyurethanklebstoffen herzustellen, jedoch liegen die damit erreichten Verbundfestigkeiten nur bei etwa 5 bis 10 N/cm, so daß sich diese Verbunde weitestgehend als Verpackungsmittel eignen. Bei dem in der DE-AS 2.229.496 beschriebenen Förderband soll u. a. dieser Nachteil dadurch vermieden werden, indem zwar Verstärkungslagen aus Polyamid und Polyester vorgesehen sind, ein Verkleben dieser Fasern aber dadurch vermieden werden soll, daß ein aus diesen Fasern bestehendes nichtgewebtes, miteinander verwirrtes und genadeltes Gewebe zwischen zwei die gleiche Fasermischung aufweisende und in Gummi eingebettete Lagen gewebtes Gewebe eingelagert ist, die wiederum von zwei Gummischichten überdeckt sind. Das nichtgewebte Gewebe wird durch Tauchen mit einer Lösung getränkt bzw. von dieser überzogen, die geeignet ist, mit den Gummilagen eine Verbindung, wie z. B. durch Vulkanisieren, einzugehen. Mit dieser Einlagerung bzw. Be-

schichtung der Polyamid- und Polyesterlagen wird zwar ein Verkleben derselben, das auf Grund des Fehlens eines geeigneten Klebers nicht möglich ist, umgangen, jedoch ist damit ein aufwendiges Herstellungsverfahren für ein derartiges Förderband notwendig. Obwohl das beschriebene Förderband eine relativ gute Bruchlast aufweisen soll, besitzt es nicht die Festigkeit und Dehnungsstabilität, die zu erwarten ist, wenn Polyamid- oder Polyesterfolie als Zugschicht verwendet und durch einen geeigneten Klebstoff mit der Deckschicht direkt verbunden wird.

#### Ziel der Erfindungen

Ziel der Erfindung ist es, einen Klebstoff und ein Verfahren zu finden, mit denen es möglich ist, Band- und Treibriemen sowie Fördergurte aus Polyamid oder Polyester als Zugschicht mit optimal niedrigem technologischem Aufwand herzustellen.

#### Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Klebstoff polymerer Zusammensetzung sowie ein Verfahren zu dessen Verarbeitung zu finden, mit denen Verbunde von Polyester oder Polyamid, insbesondere Folienverbunde aus Polyester oder Polyamid, von deren Zugschicht mit den zugeordneten Deckschichten, hergestellt werden können, deren Verbundfestigkeit wesentlich die bekannter gleichartiger Verbunde übersteigt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß die Klebeflächen des Polyamids oder Polyesters mit einer 40 bis 80 %igen, vorzugsweise 65 %igen, Lösung von Parachlormetacresol in Aceton bei ständiger Wärmezufuhr vorbehandelt, daß auf die vorbehandelten Klebeflächen ein an sich bekanntes Klebstoffsystem aus Hydroxylpolyester-Polyurethanpropolymeren bei anschließender Nachvernetzung mit Polyisocyanaten, vorzugsweise mit Triphanyl-Methan-Triisocyanat, aufgetragen und die Deckschicht aus Kunst-

stoff in noch heißem Zustand aufgepreßt wird, Es ist auch möglich, die Klebeflächen des Polyamids oder Polyesters mit einer 40 bis 60 %igen, vorzugsweise einer 50 %igen, Lösung von Phenol in Tetrachloräthan vorzubehandeln. Mit dem erfindungsgemäßen Verfahren ist eine Herstellung von Band- und Treibriemen sowie Fördergurten aus Verbunden von Polyester oder Polyamid mit einem optimal geringen technologischen Aufwand gesichert, indem beispielsweise das Einbringen eines haftvermittelnden Elementes aus Geweben, Fasern oder Vliesen in gesonderte Zwischenschichten nicht erforderlich ist. Auf Grund dessen, daß mit dem Gegenstand der Erfindung ein geeigneter polymerer Klebstoff sowie ein Verfahren zu dessen Verarbeitung gefunden wurde, ist es nunmehr gesichert, daß die Verbundfestigkeit solcher Folienverbunde auf ein mehrfaches der Verbundfestigkeit bekannter gleichartiger Verbunde erhöht wird und größer ist, als beispielsweise die Zugfestigkeit von Polyesterfolie von < 0,2 mm. Des weiteren ist eine Polyamid- oder Polyesterfolie dehnungsstabiler als in Gummi oder ähnlichen Materialien eingelagertes Gewebe aus polymeren Fasern.

#### Ausführungsbeispiel

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden.

Die Zugschicht des herzustellenden Klebeverbundes besteht aus Polyesterfolie und wird mit den aus thermoplastischem Polyurethan bestehenden Deckschichten wie folgt verklebt.

Die Polyesterfolie wird mit einer 65 %igen Lösung von Parachlormetacresol in Aceton beidseitig benetzt und bei 130 °C getrocknet. Die 20 %ige Klebstofflösung, bestehend aus einem Polyurethanpräpolymer aus Adipinsäure-Hexandiolpolyester mit endständigen Hydroxylgruppen, die mit Toluylendiisocyanat so umgesetzt sind, daß das Polymer bis zu 3 % Hydroxylgruppen enthält, gelöst in einem aus einem Teil Aceton und drei Teilen Toluol bestehenden Gemisch, mit 5 % einer 75 %igen Triphenylmethanlösung in Chlormethan versetzt wird. Danach erfolgt der

Auftrag des Klebstoffgemisches auf die vorbehandelte Polyesterfolie mit einer Auftragsmenge von  $150 \text{ g/m}^2$ . Die so beschichtete Polyesterfolie wird an zwei Breitschlitzdüsen von Extrudern so vorbeigeführt, daß diese mit den dort herausgeführten, verarbeitungswarmen und die Deckschichten darstellenden Polyurethanfolien kongruent aufeinander zu liegen kommen. Unmittelbar nach dem Fügen der Folien werden diese als Folienverbund durch Preßwalzen geleitet, die diesen noch verfestigen. Die erzielte Verbundfestigkeit liegt um etwa das Zehnfache über der bisher bekannter Polymerfolienverbunde.

Erfindungsanspruch

1. Verkleben von Polyamid und Polyester mit Kunststoffen, wie z. B. Polyurethan oder Polyvinylchlorid, oder mit natürlichen Stoffen und textilen Flächengebilden in Mehrschichtverbindungen für Bänder, Treibriemen, Fördergurte und dgl., dadurch gekennzeichnet, daß die Klebeflächen des Polyamids oder Polyesters mit einer 40 bis 80 %igen, vorzugsweise einer 65 %igen, Lösung von Parachlormetacresol in Aceton bei ständiger Wärmezufuhr vorbehandelt, daß auf die vorbehandelten Klebeflächen ein an sich bekanntes Klebstoffsystem aus Hydroxypolester-Polyurethanpropolymeren bei anschließender Nachvernetzung mit Polyisocyanaten, vorzugsweise mit Triphenyl-Methan-Triisocyanat, aufgetragen und eine Deckschicht aus Kunststoff in noch heißem Zustand aufgepreßt wird.
2. Verkleben von Polyamid und Polyester mit Kunststoffen nach Punkt 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebeflächen des Polyamids oder Polyesters mit einer 40 bis 60 %igen, vorzugsweise einer 50 %igen, Lösung von Phenol in Tetrachloräthan vorbehandelt werden.