

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50576/2012  
(22) Anmeldetag: 11.12.2012  
(43) Veröffentlicht am: 15.12.2013

(51) Int. Cl. : **C21D 8/12** (2013.01)  
**C21D 8/02** (2013.01)  
**C23C 28/02** (2013.01)  
**B32B 7/12** (2013.01)  
**B32B 15/01** (2013.01)  
**B32B 27/06** (2013.01)  
**B30B 11/06** (2013.01)  
**B21D 28/06** (2013.01)  
**B30B 1/40** (2013.01)  
**H01F 3/02** (2013.01)  
**H01F 27/245** (2013.01)  
**H01F 41/02** (2013.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
EP 2450189 A1 EP 0141187 A1  
WO 2010109272 A2  
WO 2008148402 A1

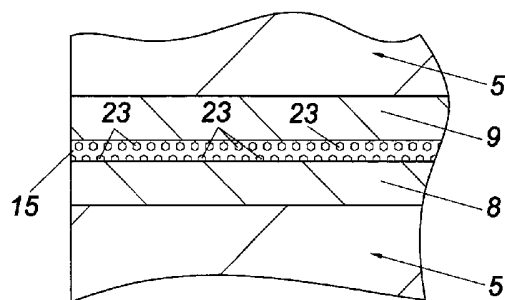
(73) Patentanmelder:  
VOESTALPINE STAHL GMBH  
4020 LINZ (AT)

(72) Erfinder:  
Fluch Ronald Dipl.Ing. Dr.  
Linz (AT)

(54) **Blechkpaket und Verfahren zum Verbinden von Blechteilen zu einem Blechkpaket**

(57) Es wird ein Blechkpaket (3) und ein Verfahren zum Verbinden von Blechteilen (2) zu einem Blechkpaket (3) gezeigt, bei dem Blechteile (2) von einem Blechband (5) mit einer wenigstens bereichsweisen, insbesondere auf beiden Bandseiten (6, 7) des Blechbands (5) vorgesehenen aushärtbaren polymeren Klebstoffschicht (8, 9), insbesondere Backlack, abgetrennt, insbesondere ausgestanzt werden, die Blechteile (2) mit einander zugewandten klebstoffbeschichteten Seiten übereinander vorgesehen und zu einem Blechkpaket (3) unter Druck stoffschlüssig verbunden werden. Um vorteilhafte Verfahrensverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass auf mindestens einer der einander beim stoffschlüssigen Verbinden der Blechteile (2) zugewandten Klebstoffschichten (8, 9) eine Mischung (14), aufweisend Wasser und einen thermoplastischen, insbesondere wasserlöslichen, Haftvermittler (15), vorgesehen wird.

**FIG.3**



### Zusammenfassung

Es wird ein Blechpaket (3) und ein Verfahren zum Verbinden von Blechteilen (2) zu einem Blechpaket (3) gezeigt, bei dem Blechteile (2) von einem Blechband (5) mit einer wenigstens bereichsweisen, insbesondere auf beiden Bandseiten (6, 7) des Blechbands (5) vorgesehenen aushärtbaren polymeren Klebstoffschicht (8, 9), insbesondere Backlack, abgetrennt, insbesondere ausgestanzt werden, die Blechteile (2) mit einander zugewandten klebstoffbeschichteten Seiten übereinander vorgesehen und zu einem Blechpaket (3) unter Druck stoffschlüssig verbunden werden. Um vorteilhafte Verfahrensverhältnisse zu schaffen, wird vorgeschlagen, dass auf mindestens einer der einander beim stoffschlüssigen Verbinden der Blechteile (2) zugewandten Klebstoffschichten (8, 9) eine Mischung (14), aufweisend Wasser und einen thermoplastischen, insbesondere wasserlöslichen, Haftvermittler (15), vorgesehen wird.

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verbinden von Blechteilen zu einem Blechpaket, bei dem Blechteile von einem Blechband mit einer wenigstens bereichsweisen, insbesondere auf beiden Bandseiten des Blechbands vorgesehenen aushärtbaren polymeren Klebstoffschicht, insbesondere Backlack, abgetrennt, insbesondere ausgestanzt werden, die Blechteile mit einander zugewandten klebstoffbeschichteten Seiten übereinander vorgesehen und zu einem Blechpaket unter Druck stoffschlüssig verbunden werden.

Um Blechteile mit einer Beschichtung aus Backlack zu einem Blechpaket stoffschlüssig verbinden zu können, ist es aus dem Stand der Technik bekannt (WO2012/059588 A1), den Backlack durch Wärme zu erhitzen und damit zu aktivieren, um diesen unter Druck mit anschließenden Blechteilen bzw. deren Backlack zu verkleben. Zudem werden die Klebstofflagen zwischen den Blechteilen einer abschließenden Aushärtung, beispielsweise in einem Ofen, unterworfen, um eine mechanische Stabilität des Blechpakets sicherzustellen, das als Stator/Rotor von elektrischen Maschinen mit hohen Drehzahlen Verwendung finden kann. Nachteilig erfordert solch eine Herstellung einen nicht unerheblichen Zeit- und Energieaufwand.

Es ist daher die Aufgabe der Erfindung, ausgehend vom eingangs geschilderten Stand der Technik, ein Verfahren zu schaffen, mit dem ein standfestes Blechpaket energieeffizient hergestellt werden kann. Zudem soll das Verfahren reproduzierbar durchgeführt werden können und Vorteile durch seine zeitlich schnelle Abfolge liefern.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, dass auf mindestens einer der einander beim stoffschlüssigen Verbinden der Blechteile zugewandten Klebstoff-

- 2 -

schichten eine Mischung, aufweisend Wasser und einen thermoplastischen, insbesondere wasserlöslichen, Haftvermittler, vorgesehen wird.

Wird auf mindestens einer der einander beim stoffschlüssigen Verbinden der Blechteile zugewandten Klebstoffschichten eine Mischung, aufweisend Wasser und einen thermoplastischen Haftvermittler, kann auf besondere Maßnahmen zur Aushärtung des Blechpakets verzichtet und energieschonend ein äußerst standfestes Blechpaket geschaffen werden. Es konnte nämlich überraschend festgestellt werden, dass durch die Wasserbenetzung der Klebstoffschicht unter Reaktion mit dem Haftvermittler eine ausreichend vorbehandelte Grenzschicht erzeugt werden kann, mit der eine andere Klebstoffschicht bzw. der Haftvermittler der anderen Klebstoffschicht anbinden kann. Das erfindungsgemäße Zusammenfügen der Blechteile unter Druck kann nun durchaus ausreichen, zwischen den Klebstoffschichten eine mechanisch belastbare stoffschlüssige Verbindung sicherzustellen. Diese Vorteile zeigen sich insbesondere bei Klebstoffschichten aus Backlack, die mit Hilfe von Wasser zumindest teilweise plastifiziert und so eine besonders starke Reaktion mit dem thermoplastischen Haftvermittler zeigen, insbesondere wenn dieser aus Polyvinylalkohol besteht. Außerdem kann sich ein insbesondere wasserlöslicher Haftvermittler besonders auszeichnen, eine Haftvermittlerschicht in nanoskaliger Schichtdicke auf der Klebstoffschicht zu schaffen, um damit eine vergleichsweise hohe Reaktionsfähigkeit beim Fügen unter Druck sicherzustellen. Da im Gegensatz zum Stand der Technik selbst durch das stoffschlüssige Fügen unter Druck für eine ausreichende mechanische Stabilität des Blechpakets gesorgt werden kann, ist auch eine Aushärtung der Klebstoffschichten, insbesondere des Backlacks, des Blechpakets im Rahmen dessen Verwendung vorstellbar. Eine durch Verlustleistung entstehende Wärme elektrischer Maschinen kann durchaus ausreichen, die Aushärtung des Blechpakets abzuschließen. Durch das erfindungsgemäße Verfahren können daher nicht nur reproduzierbar standfeste Blechpakete hergestellt werden, es kann dadurch auch mit vergleichsweise geringem Energieeinsatz eine kostengünstige Herstellung ermöglicht werden.

Im Allgemeinen wird erwähnt, dass unter der Bezeichnung Backlack bekanntermaßen Polyvinylbutyral, Polyamid, Polyester, modifizierte Polyamide etc. eingeordnet werden können. Des Weiteren wird im Allgemeinen erwähnt, dass unter Haftvermittler alle Substanzen verstanden werden können, die dazu eingesetzt werden, die Haftfestigkeit von Verbänden zu verbessern.

Die Verfahrensverhältnisse können weiter vereinfacht werden, indem die Mischung vor dem stoffschlüssigen Verbinden der Blechteile getrocknet wird. Damit können nicht nur die Verteilung des Haftvermittlers bzw. dessen Schichtdicke sicher eingestellt werden, diese Parameter bleiben auch beim Zusammenfügen der Blechteile unter Druck gewährleistet.

Wird die Mischung vor einem Abtrennen der Blechteile auf das Blechband aufgetragen wird, kann ein Auftrag des Haftvermittlers selbst in Randbereichen der Blechteile sichergestellt sein. Solch eine vollflächige Benetzung der Klebstoffschicht kann somit zu mechanisch besonders belastbaren Blechpaketen führen.

Die Blechteile können verfahrenssicher gefügt werden, wenn der Haftvermittler unmittelbar vor dem stoffschlüssigen Verbinden der Blechteile aktiviert wird.

Werden der Haftvermittler und die Klebstoffschicht gleichzeitig aktiviert, kann die Anbindung des Haftvermittlers an die Klebstoffschicht verbessert werden. Durch die Aktivierung der Klebstoffschicht kann die erhöhte Benetzbarkeit seiner Oberfläche nämlich genutzt werden, den Haftvermittler an die Klebstoffschicht verbessert physikalisch anzubinden.

Prozessoptimiert kann der Haftvermittler und/oder die Klebstoffschicht vor dem Abtrennen des Blechteils vom Blechband aktiviert werden. Zudem kann der Verfahrensschritt der Aktivierung in einen verfahrenstechnisch eher unkritischen Zeitbereich verlagert werden, was die Handhabung des Verfahrens erleichtern kann. Insbesondere wenn mehrmals Teile vom Blechband abgetrennt werden, um damit die

Abmessungen des abzutrennenden Blechteils auszubilden, kann zwischen diesen Abtrennschritten die Aktivierung handhabungsfreundlich vorgenommen werden.

Werden die Blechteile von einem Blechband mit einer auf beiden Bandseiten des Blechbands vollflächig vorgesehenen Klebstoffschicht abgetrennt, kann sich die Handhabung des Verfahrens hinsichtlich des Einbringens einer Haftvermittlerschicht zwischen zwei Klebstoffschichten erheblich erleichtern. Eine Reduzierung der Herstellungskosten kann auf diese Weise erreicht werden.

Ein Verbinden der Blechteile kann ermöglicht werden, wenn sich die unter der Abtrenneinrichtung in Säulenform übereinander gestapelten Blechteile unter dem Druck der Abtrenneinrichtung stoffschlüssig miteinander verbinden.

Um ein standfestes stoffschlüssiges Fügen der Blechteile sicherzustellen, kann die Abtrenneinrichtung eine Bremse für die abgetrennten Blechteile ausbilden. Zu diesem Zweck werden die Blechteile in einer Leitung übereinander gestapelt, die einen Widerstand auf die Weiterwanderung der Blechteile in der Leitung ausübt.

Als besonders vorteilhaft kann sich ein Haftvermittler aus Polyvinylalkohol herausstellen, um eine verhältnismäßig dünne Haftvermittlerschicht auf der Klebstoffschicht zu erzeugen. Zudem konnte eine besonders hohe chemische/physikalische Reaktionsfähigkeit des Haftvermittlers aus Polyvinylalkohol mit Backlack festgestellt werden, was mechanisch äußerst belastbare Blechpakete ermöglichen kann.

Werden der Mischung Füllstoffe beigefügt, kann unter anderem die Menge an erforderlichem Haftvermittler verringert werden. Des Weiteren ist es möglich, eine verbesserte Verbindung der Klebstoffschichten und somit ein mechanisch belastbareres Blechpaket zu erreichen. Auch hinsichtlich des Verfahrensschrittes der Aktivierung können Füllstoffe gezielt genutzt werden. Zudem kann sich Kaolin als Füllstoff in einer Haftvermittlerschicht auszeichnen, die zwischen aus Backlack bestehenden

- 5 -

Klebstoffschichten vorgesehen ist. Andere Füllstoffe sind denkbar und damit nicht ausgeschlossen.

In dem der Mischung ein insbesondere wasserlöslicher Reaktionsbeschleuniger beigefügt wird, kann die chemische Reaktion zwischen den polymeren Klebstoffschichten und dem Haftvermittler deutlich verbessert werden. Insbesondere die Verwendung von 2-Methylimidazole als Reaktionsbeschleuniger konnte sich bei Backlack-Klebstoffschichten auszeichnen. Wird der Mischung ein wasserlöslicher Vernetzer insbesondere auf Melaminbasis, beigefügt, kann die Vernetzung der Polymere erheblich gesteigert werden. Insbesondere teilverethertes Melaminharz konnte sich bei der Verwendung von Klebstoffschichten aus Backlack auszeichnen.

Die Erfindung hat sich außerdem die Aufgabe gestellt, ein Blechpaket zu schaffen, das trotz hoher mechanischer Festigkeit energieschonend hergestellt werden kann.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe hinsichtlich des Blechpakets dadurch, dass zwischen zwei Klebstoffschichten ein Haftvermittler, insbesondere Polyvinylalkohol, vorgesehen ist.

Ist zwischen zwei Klebstoffschichten ein Haftvermittler, insbesondere Polyvinylalkohol, vorgesehen, kann im Gegensatz zum Stand der Technik auf einen gesonderten Aushärtungsschritt im kontinuierlichen Herstellungsverfahren des Blechpaketes verzichtet werden. Die Haftvermittlerschicht kann nämlich für eine ausreichende mechanische Festigkeit des Blechpaketes sorgen. Zudem kann durch die mechanische Festigkeit, die durch ein Vorsehen der Haftvermittlerschicht erreicht werden kann, der Zeitpunkt der vollständigen Aushärtung des Blechpaketes vom Herstellungsverfahren in die technische Verwendung des Blechpaketes verschoben werden. Ein kostengünstig herzustellendes Blechpaket kann dadurch geschaffen werden.

Konstruktive Einfachheit am Blechpaket kann ermöglicht werden, wenn je eine Klebstoffschicht auf einem Blechteil vorgesehen ist.

Außerdem kann sich die Erfindung gegenüber dem Stand der Technik besonders abheben, wenn ein wasserlöslicher thermoplastischer Haftvermittler, insbesondere Polyvinylalkohol, zur Ausbildung einer stoffschlüssigen Verbindung zwischen zwei aushärtbaren polymeren Klebstoffschichten, insbesondere bestehend aus Backlack, je aufgebracht auf ein Blechteil, bei der Herstellung eines Blechpakets für elektromagnetische Bauteile verwendet wird.

In den Figuren ist beispielsweise der Erfindungsgegenstand anhand eines Ausführungsbeispiels dargestellt. Es zeigen

Fig. 1 eine schematische Ansicht auf eine Vorrichtung zur Herstellung eines Blechpakets,

Fig. 2 eine abgerissene vergrößerte Ansicht zur Fig. 1 und

Fig. 3 eine Detailansicht zur stoffschlüssigen Verbindung zwischen zwei Blechteilen des Blechpakets nach Fig. 1.

Gemäß Fig. 1 wird beispielsweise eine Vorrichtung 1 gezeigt, mit dem das erfindungsgemäße Verfahren zum Verbinden von Blechteilen 2 zu einem Blechpaket 3 durchführt wird. So wird von einem Coil 4 ein Blechband 5 abgewickelt, das auf beiden Bandseiten 6, 7 vollflächig eine aushärtbare polymere Klebstoffbeschichtung 8, 9 aus Backlack aufweist. Von diesem Blechband 5 werden mit Hilfe einer Abtrenneinrichtung 10 Blechteile 2 ausgestanzt. Dadurch, dass auf beiden Bandseiten 6, 7 je eine Klebstoffbeschichtung 8, 9 vorliegt, können die ausgestanzten Blechteile 2, ohne diese wenden zu müssen, mit einander zugewandten klebstoffbeschichteten Seiten übereinander vorgesehen werden. Unter dem Druck des Oberwerkzeugs 11 werden die Blechteile 2 zu einem Blechpaket 3 stoffschlüssig gefügt, wobei zur Führung der Blechteile 2 im Unterwerkzeug 12 eine Leitung 13 vorgesehen ist. Die Blechpakete 3, die die Leitung 13 verlassen, sind mechanisch ausreichend fest verbunden, denn im Gegensatz zum Stand der Technik wird auf der Klebstoffschicht 8, von den einander beim stoffschlüssigen Verbinden der Blechteile 2 zugewandten Klebstoffschichten 8, 9, eine Mischung 14, enthaltend Wasser und einen thermo-

plastischen Haftvermittler 15, vorgesehen, wie dies insbesondere der Fig. 2 entnommen werden kann. Als Haftvermittler 15 wird Polyvinylalkohol verwendet.

Zum Auftragen des Haftvermittlers 15 weist die Vorrichtung 1 eine Sprüheinrichtung 17 auf, die die Mischung 14 auf die Klebstoffbeschichtung 8 des Blechbands 5 aufbringt. Vorteilhaft wird die Mischung aus Wasser und Haftvermittler 15 zur Ausbildung einer nanoskalig dicken Haftvermittlerschicht verwendet. Die Wasserlöslichkeit des Haftvermittlers 15 trägt zusätzlich zur Reduktion der Schichtdicke der Haftvermittlerschicht bei.

Dadurch, dass die Mischung 14 mit einer an die Sprüheinrichtung 17 anschließenden Trocknungseinrichtung 18 getrocknet wird, ist selbst beim kontinuierlichen Verfahren der Vorrichtung 1 eine gleichbleibende Schichtdicke gewährleistet, was reproduzierbar mechanisch feste Blechpakete 3 sicherstellt.

Für einen schnellen Ablauf des Verfahrens wird die Mischung 14 vor einem Abtrennen der Blechteile 2 auf das Blechband 5 aufgetragen. Der Verfahrensablauf kann weiter beschleunigt werden, indem der Haftvermittler 15 und die Klebstoffschichten 8, 9 vor dem Abtrennen des Blechteils 2 vom Blechband 5 aktiviert werden. Dieser Verfahrensschritt befindet sich, wie in Fig. 1 dargestellt, zwischen zwei Abtrennschritten am Blechband 5. Von der Abtrenneinrichtung 10 werden nämlich auch Teile 19 vom Blechband 5 vorab abgetrennt, um damit das Blechband 5 für ein Endabtrennen der Blechteile 2 vorzubereiten.

Der vergleichsweise reaktive Haftvermittler 15 wird unmittelbar vor dem stoffschlüssigen Verbinden der Blechteile 2 aktiviert, indem eine Heizeinrichtung 20 das Blechband 5 auf 100 Grad Celsius erwärmt. Vor der Heizeinrichtung 20 ist eine Aktivierungseinrichtung 21 vorgesehen, die zur Aktivierung der Klebstoffbeschichtung 8, 9 dient - beispielsweise indem diese Schichten 8, 9 mit heißem Wasserdampf belastet werden. Vorstellbar ist zudem, dass die Klebstoffbeschichtungen 8, 9 und der Haftvermittler 15 gleichzeitig von der Heizeinrichtung 20 aktiviert werden.

- 8 -

Einfache Konstruktionsverhältnisse ergeben sich, indem die Blechteile 2 in der Leitung 13 des Unterwerkzeugs 12 in Säulenform übereinander gestapelt, nämlich direkt unter dem Oberwerkzeug 11 der Abtrenneinrichtung 10. Das insbesondere eine Antihafbeschichtung (z.B.: Polytetrafluorethylen) aufweisende Oberwerkzeug 11 übt durch seine Stanzbewegung 22 einen Druck auf die säulenförmig in der Leitung 13 gestapelten Blechteile 2 aus. Da die Leitung 13 auf die Weiterwanderung der Blechteile 2 in der Leitung 13 einen Widerstand in der Art einer Paketbremse 16 ausübt, ist ein Fügen der Blechteile 2 unter Druck sichergestellt. Eine standfeste stoffschlüssige Verbindung wird so geschaffen.

Diese Verbindung bildet sich zudem durch Füllstoffe 23, nämlich Kaolin, in der Mischung 14 mechanisch belastbarer aus, welche Füllstoffe 23 sich im Haftvermittler 15 anordnen, wie dies der Fig. 3 entnommen werden kann. Diese mechanische Belastbarkeit der stoffschlüssigen Verbindung zwischen den Blechteilen 2 wird weiter erhöht, indem der Mischung auch ein wasserlöslicher Reaktionsbeschleuniger, nämlich 2-Methylimidazole, und ein wasserlöslicher Vernetzer, nämlich teilveretheretes Melaminharz, beigelegt wird. Ein standfestes Blechpaket 3 ist so geschaffen.

Im Allgemeinen wird erwähnt, dass durch Aktivierung des Backlacks und/oder des Haftvermittlers eine physikalische Anbindung möglich wird. Dabei wird die diesbezügliche Substanz klebrig, sodass eine stoffschlüssige Verbindung aufgebaut werden kann. Eine chemisch härtende Anbindung muss dabei nicht zwangsweise eintreten. Vorteilhaft wird Backlack und Haftvermittler bei der Aktivierung einer Temperatur gleichzeitig unterworfen, die beide Substanzen aktivieren kann. Dabei ist eine Temperatur von 70 bis 100°C mit einer Bandbreite von +-10% vorstellbar.

- 1 -

## Patentansprüche:

1. Verfahren zum Verbinden von Blechteilen (2) zu einem Blechpaket (3), bei dem Blechteile (2) von einem Blechband (5) mit einer wenigstens bereichsweisen, insbesondere auf beiden Bandseiten (6, 7) des Blechbands (5) vorgesehenen aushärtbaren polymeren Klebstoffschicht (8, 9), insbesondere Backlack, abgetrennt, insbesondere ausgestanzt werden, die Blechteile (2) mit einander zugewandten klebstoffbeschichteten Seiten übereinander vorgesehen und zu einem Blechpaket (3) unter Druck stoffschlüssig verbunden werden, dadurch gekennzeichnet, dass auf mindestens einer der einander beim stoffschlüssigen Verbinden der Blechteile (2) zugewandten Klebstoffschichten (8, 9) eine Mischung (14), aufweisend Wasser und einen thermoplastischen, insbesondere wasserlöslichen, Haftvermittler (15), vorgesehen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Mischung (14) vor dem stoffschlüssigen Verbinden der Blechteile (2) getrocknet wird.
3. Verfahren nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Mischung (14) vor einem Abtrennen der Blechteile (2) auf das Blechband (5) aufgetragen wird.
4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Haftvermittler (15) unmittelbar vor dem stoffschlüssigen Verbinden der Blechteile (2) aktiviert wird.
5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Haftvermittler (15) und die Klebstoffschicht (8, 9) gleichzeitig aktiviert werden.
6. Verfahren nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass mehrmals Teile (2, 19) vom Blechband (5) abgetrennt werden, wobei der Haftvermittler (14)

- 2 -

und/oder die Klebstoffschicht (8, 9) vor dem Abtrennen des Blechteils (2) vom Blechband (5) aktiviert werden.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass Blechteile (2) von einem Blechband (5) mit einer auf beiden Bandseiten (6, 7) des Blechbands (5) vollflächig vorgesehenen Klebstoffschicht (8, 9) abgetrennt werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass sich die unter der Abtrenneinrichtung (10) in Säulenform übereinander gestapelten Blechteile (2) unter dem Druck der Abtrenneinrichtung (10) stoffschlüssig miteinander verbinden.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Blechteile in einer Leitung (13) übereinander gestapelt werden, die einen Widerstand auf die Weiterwanderung der Blechteile (2) in der Leitung (13) ausübt.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der Haftvermittler (15) aus Polyvinylalkohol besteht.

11. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Mischung (14) Füllstoffe (23), wie beispielsweise Kaolin, beigelegt werden.

12. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass der Mischung ein insbesondere wasserlöslicher Reaktionsbeschleuniger, wie beispielsweise 2-Methylimidazole, und/oder ein wasserlöslicher Vernetzer insbesondere auf Melaminbasis, wie beispielsweise teilverethertes Melaminharz, beigelegt wird.

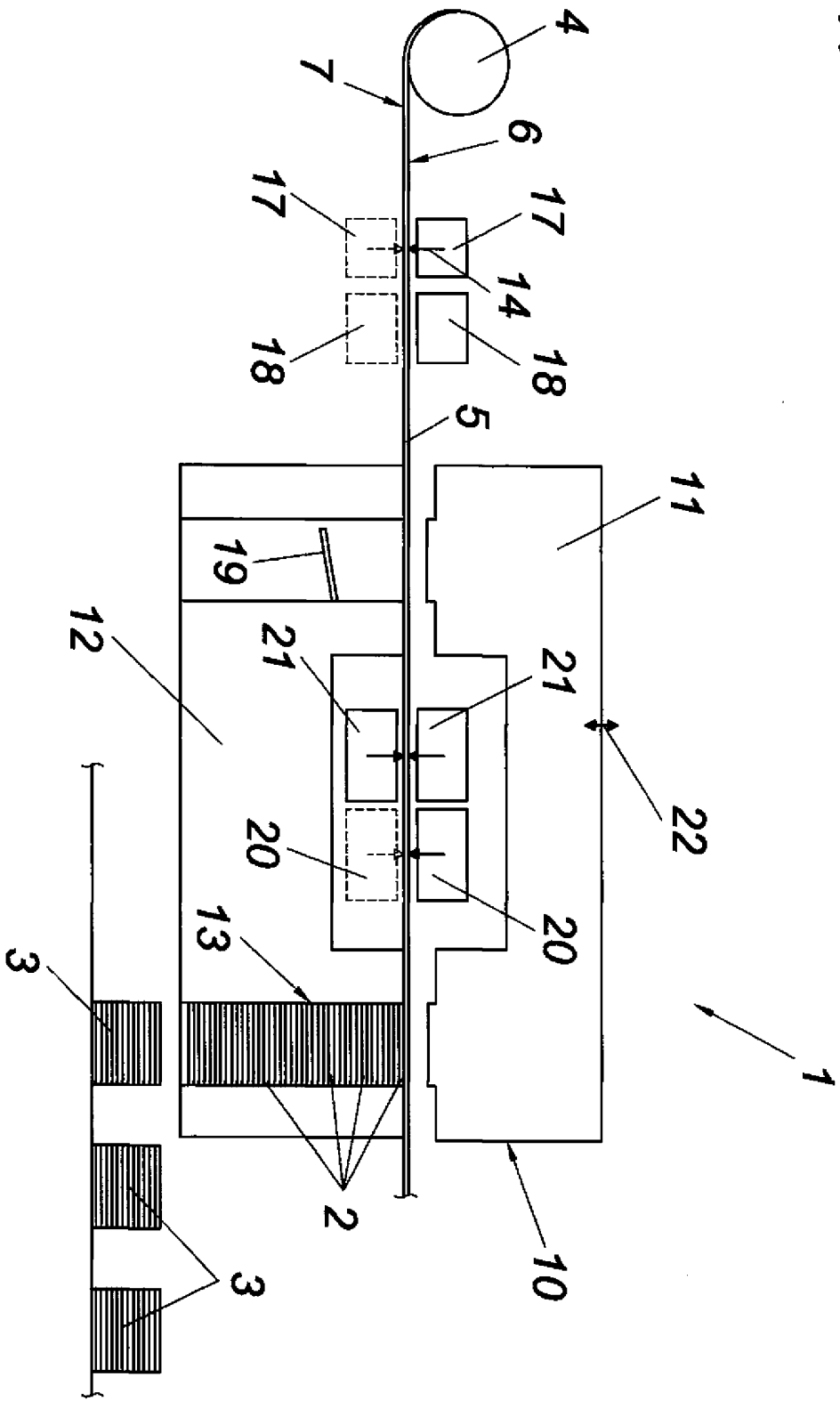
13. Blechpaket mit stoffschlüssig verbundenen Blechteilen (2), mit mindestens zwei zwischen zwei Blechteilen (2) vorgesehenen aushärtbaren polymeren Klebstoffschichten (8, 9), insbesondere aus Backlack, dadurch gekennzeichnet, dass

zwischen zwei Klebstoffschichten (8, 9) ein Haftvermittler (15), insbesondere Polyvinylalkohol, vorgesehen ist.

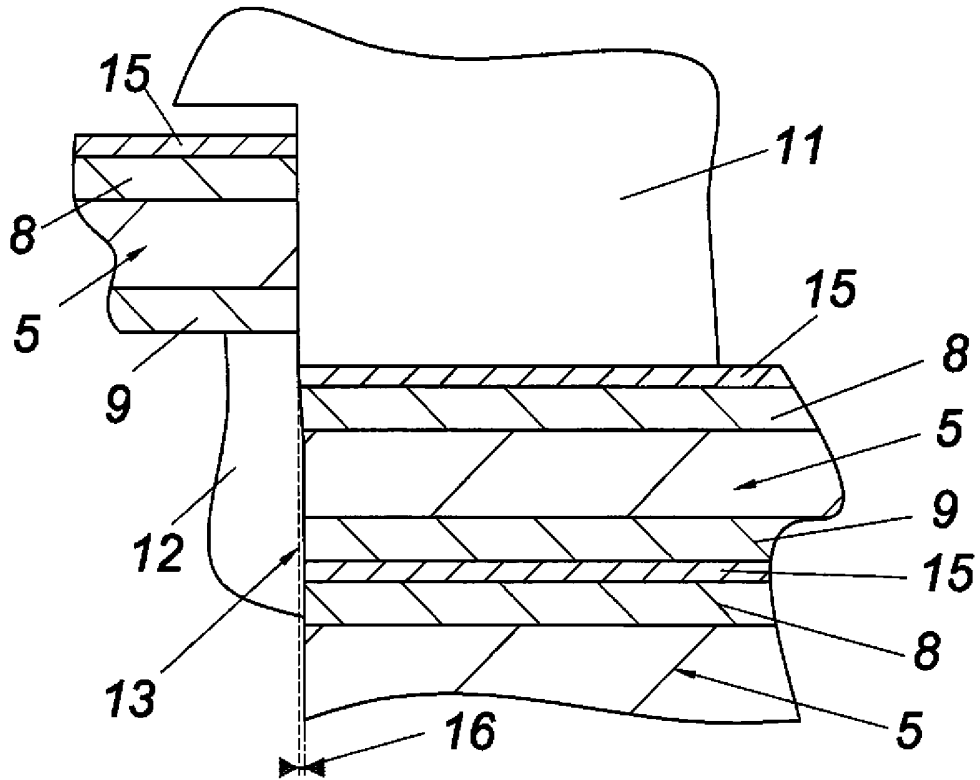
14. Blechpaket nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass je eine Klebstoffschicht (8, 9) auf einem Blechteil (2) vorgesehen ist.

15. Verwendung eines wasserlöslichen thermoplastischen Haftvermittlers (15), insbesondere Polyvinylalkohol, zur Ausbildung einer stoffschlüssigen Verbindung zwischen zwei aushärtbaren polymeren Klebstoffschichten (8, 9), insbesondere bestehend aus Backlack, je aufgebracht auf ein Blechteil (2), bei der Herstellung eines Blechpakets (3) für elektromagnetische Bauteile.

FIG.1



**FIG.2**



**FIG.3**

