



(10) **DE 10 2014 007 103 A1** 2015.11.19

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2014 007 103.0**

(22) Anmeldetag: **15.05.2014**

(43) Offenlegungstag: **19.11.2015**

(51) Int Cl.: **F16B 5/02 (2006.01)**

(71) Anmelder:
GM GLOBAL TECHNOLOGY OPERATIONS LLC
(n. d. Ges. d. Staates Delaware), Detroit, Mich., US

(72) Erfinder:
Arz, Uwe, 64331 Weiterstadt, DE; Marx, Thomas,
65760 Eschborn, DE

(74) Vertreter:
derzeit kein Vertreter bestellt

(56) Ermittelte Stand der Technik:

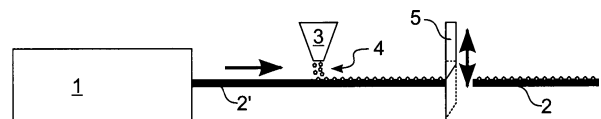
DE	198 23 928	A1
DE	10 2011 075 450	A1
DE	18 39 718	U

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Reibschlüssige Befestigung eines ersten Bauteils an einem zweiten Bauteil**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum reibschlüssigen Befestigen eines ersten Bauteils (10) an einem zweiten Bauteil (20), wobei ein vorgefertigter Träger (2) auf einer ersten Fläche (11) des ersten Bauteils (10) angeordnet; und anschließend die erste Fläche (11) des ersten Bauteils (10) und eine zweite Fläche (21) des zweiten Bauteils (20) gegeneinander verspannt (9) werden, während der vorgefertigte Träger (2) zwischen der ersten und zweiten Fläche (11, 21) angeordnet ist, wobei an dem vorgefertigten Träger (2) Partikel (4) angeordnet sind, um einen Reibbeiwert zwischen dem ersten und zweiten Bauteil (10, 20) zu erhöhen.



Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren zum reibschlüssigen Befestigen eines ersten Bauteils an einem zweiten Bauteil, eine Anordnung mit einem ersten Bauteil, das reibschlüssig an einem zweiten Bauteil befestigt ist, sowie ein Verfahren zum Vorfertigen eines Trägers einer solchen Anordnung.

[0002] Aus der DE 10 2012 212 295 A1 ist ein Verfahren zum Erzeugen einer ein Drehmoment übertragenden Verbindung zwischen einer Welle und einer Bohrung bekannt, bei der ein inkompressibler Reiblack mit Borcarbidgepulver auf der Welle oder Bohrung aushärtet.

[0003] Eine Aufgabe einer Ausführung der vorliegenden Erfindung ist es, eine vorteilhafte Anordnung mit einem ersten Bauteil, das reibschlüssig an einem zweiten Bauteil befestigt ist, zur Verfügung zu stellen.

[0004] Diese Aufgabe wird durch ein Verfahren mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Ansprüche 13–15 stellen eine entsprechende Anordnung bzw. ein Verfahren zum Vorfertigen eines Trägers einer solchen Anordnung unter Schutz. Vorteilhafte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

[0005] Nach einem Aspekt der vorliegenden Erfindung weist eine Anordnung ein erstes Bauteil und ein zweites Bauteil auf, an dem das erste Bauteil reibschlüssig befestigt ist bzw. wird. Das erste Bauteil kann in einer Ausführung eine Welle sein, die in einer Bohrung des zweiten Bauteils reibschlüssig befestigt ist bzw. wird. Gleichermaßen kann umgekehrt das zweite Bauteil in einer Ausführung eine Welle sein, die in einer Bohrung des ersten Bauteils reibschlüssig befestigt ist bzw. wird. Gleichermaßen kann das erste Bauteil in einer Ausführung auf dem zweiten Bauteil bzw. das zweite Bauteil auf dem ersten Bauteil angeordnet und reibschlüssig an diesem befestigt sein bzw. werden.

[0006] Nach einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird bzw. ist ein vorgefertigter Träger auf einer ersten Fläche des ersten Bauteils angeordnet, und, insbesondere anschließend, die erste Fläche des ersten Bauteils und eine zweite Fläche des zweiten Bauteils gegeneinander verspannt, während der vorgefertigte Träger zwischen der ersten und zweiten Fläche angeordnet ist, wobei an dem Träger, insbesondere haftend bzw. fest, Partikel angeordnet sind, um einen Reibbeiwert zwischen dem ersten und zweiten Bauteil zu erhöhen.

[0007] Durch die Verwendung eines vorgefertigten Trägers können in einer Ausführung gegenüber einem Aufbringen und Aushärten eines Reiblackes die Montage und/oder Demontage der Anordnung und/oder die Eigenschaften und/oder die Herstellung der reibungserhöhenden Schicht zwischen der ersten und zweiten Fläche verbessert werden. Zusätzlich oder alternativ ist es in einer Ausführung vorteilhaft möglich, den vorgefertigten Träger wiederzuverwenden.

[0008] In einer Ausführung weisen wenigstens 25%, insbesondere wenigstens 50%, insbesondere wenigstens 75% der Partikel einen minimalen Durchmesser auf, der größer als eine Wandstärke des zwischen der ersten und zweiten Fläche komprimierten Trägers ist. In einer Weiterbildung weisen wenigstens 25%, insbesondere wenigstens 50%, insbesondere wenigstens 75% der Partikel einen minimalen Durchmesser auf, der größer als eine Wandstärke des noch nicht zwischen der ersten und zweiten Fläche komprimierten Trägers an der Position der Partikel ist. Hierdurch dringen diese Partikel in einer Ausführung zuverlässig sowohl in die erste als auch die zweite Fläche ein, wenn der vorgefertigte Träger zwischen der gegeneinander verspannten ersten und zweiten Fläche angeordnet ist bzw. wird. In einer Ausführung ist bzw. wird der zwischen der gegeneinander verspannten ersten und zweiten Fläche angeordnete Träger elastisch oder plastisch komprimiert.

[0009] In einer Ausführung werden bzw. sind die erste und zweite Fläche lösbar, insbesondere durch Verschrauben, gegeneinander verspannt. Hierdurch kann in einer Ausführung die Anordnung vorteilhaft bei Bedarf einfach demontiert werden. In einer anderen Ausführung werden bzw. sind die erste und zweite Fläche dauerhaft, insbesondere durch Aufschrumpfen und/oder Eindehnen gegeneinander verspannt. Hierdurch kann in einer Ausführung eine einfachere, kompaktere und/oder zuverlässigere Verbindung zur Verfügung gestellt werden.

[0010] Unter einem Verspannen der ersten und zweiten Fläche gegeneinander wird vorliegend insbesondere ein Aufprägen einer Normalkraft bzw. -spannung F_N senkrecht bzw. normal zu der ersten und/oder zweiten Fläche verstanden, die eine maximale Reibkraft bzw. -spannung F_R zwischen dem ersten und zweiten Körper parallel zu dieser Fläche vermittelt, welche durch einen, insbesondere statischen, Reibbeiwert $\mu_{(0)}$ bestimmt bzw. begrenzt ist ($F_R \mu_{(0)} F_N$), wobei zur kompakteren Darstellung auch ein Drehmoment verallgemeinernd als Kraft bezeichnet wird.

[0011] Eine solche Normalkraft bzw. -spannung kann insbesondere durch Verschrauben des ersten und zweiten Bauteils, durch Aufschrumpfen des ersten Bauteils auf das zweite Bauteil und/oder Eindehnen des zweiten Bauteils in das erste Bauteil, oder durch Aufschrumpfen des zweiten Bauteils auf das erste Bauteil und/oder Eindehnen des ersten Bauteils in das zweite Bauteil, aufgeprägt werden bzw. sein, wobei unter einem Aufschrumpfen ein Montieren einer durch Erwärmen vergrößerten Passung mit anschließendem Wiederabkühlen und unter einem Eindehnen ein Montieren einer durch Abkühlen vergrößerten Passung mit anschließendem Wiedererwärmen verstanden wird.

[0012] Insbesondere, wenn die erste und zweite Fläche durch Verschrauben gegeneinander verspannt sind bzw. werden, können die erste und zweite Fläche in einer Ausführung eben sein. Insbesondere, wenn die erste und zweite Fläche durch Aufschrumpfen und/oder Eindehnen gegeneinander verspannt sind bzw. werden, können die erste und zweite Fläche in einer Ausführung gekrümmt, insbesondere zylinder- oder kegelförmig, sein.

[0013] In einer Ausführung wird bzw. ist der Träger form- und/oder stoffschlüssig an der ersten und/oder zweiten Fläche befestigt. Der Träger kann in einer Ausführung, insbesondere vor oder nach einem Kontaktieren der zweiten Fläche, mit der ersten Fläche verklebt werden bzw. sein. Zusätzlich oder alternativ kann der Träger in einer Ausführung formschlüssig an der ersten und/oder zweiten Fläche befestigt, insbesondere in eine entsprechende Vertiefung in dem ersten bzw. zweiten Bauteil eingelegt werden bzw. sein oder an einem Anschlag an dem ersten bzw. zweiten Bauteil anliegen bzw. angelegt werden. Hierdurch kann in einer Ausführung die Montage und/oder Anbindung des Trägers verbessert werden.

[0014] In einer Ausführung weisen wenigstens 10% der Partikel, insbesondere wenigstens 50%, insbesondere wenigstens 75% der Partikel, ein Mineral, insbesondere Korund (Al_2O_3) auf, insbesondere synthetisch produziertes Korund, beispielsweise mittels des Schmelz-Tropf- bzw. Verneuil- oder des Elektroschmelzverfahrens, insbesondere Normalkorund (96% Al_2O_3) oder Edelkorund (99,7% Al_2O_3). In einer Ausführung bestehen wenigstens 10% der Partikel, insbesondere wenigstens 50%, insbesondere wenigstens 75% der Partikel hieraus. Dadurch kann in einer Ausführung eine kostengünstige und/oder deutliche Reibwerterhöhung erreicht werden. In einer Ausführung sind die Partikel Hartstoffpartikel mit einer Mohs-Härte von wenigstens 6 und/oder höchstens 9,5, insbesondere höchstens 9. Dadurch kann in einer Ausführung eine vorteilhafte Mikroverzahnung der Partikel mit dem ersten und/oder zweiten Bauteil erreicht werden. In einer Ausführung sind die erste und/oder zweite Fläche aus Stahl, Gusseisen, einer Aluminiumlegierung, einer Magnesiumlegierung oder einem anderen metallischen Werkstoff.

[0015] In einer Ausführung weist der noch nicht zwischen der ersten und zweiten Fläche komprimierte Träger eine Wandstärke von wenigstens 50 μm , insbesondere wenigstens 0,9 mm, und/oder höchstens 10 mm, insbesondere höchstens 2,5 mm auf. Hierdurch kann in einer Ausführung die Handhabbarkeit des Trägers verbessert werden.

[0016] In einer Ausführung weist der Träger Kunststoff, insbesondere ein Thermoplast, auf, insbesondere kann er hieraus bestehen. Das Thermoplast kann insbesondere Acrylnitril-Butadien-Styrol (ABS), Polyamid (PA), Polylactat (PLA), Polymethylmethacrylat (PMMA), Polycarbonat (PC), Polyethylenterephthalat (PET), Polyethylen (PE), Polypropylen (PP), Polystyrol (PS), Polyetheretherketon (PEEK) oder Polyvinylchlorid (PVC) sein. Hierdurch kann in einer Ausführung die Herstellung und/oder Handhabbarkeit des Trägers verbessert werden.

[0017] Nach einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird bzw. ist der Träger aus einem Thermoplast durch Extrudieren und anschließendem Bestücken des, insbesondere eine Temperatur von mehr als 310 K aufweisenden, Thermoplast mit den Partikeln vorgefertigt. Durch das Extrudieren, insbesondere ein Blasfolienextrudieren, kann ein Träger mit vorteilhafter Wandstärke auf einfache, kostengünstige Weise, hergestellt werden insbesondere als Halbzeug, das anschließend beschnitten wird. In einer vorteilhaften Weiterbildung wird das vom Extrudieren noch auf wenigstens 310 K erwärmte Thermoplast mit den Partikeln bestückt, die bei Erkalten an dem Thermoplast anbinden.

[0018] Nach einem anderen Aspekt der vorliegenden Erfindung wird bzw. ist der Träger durch Lackieren einer Abziehfläche, Bestücken des noch nicht ausgehärteten Lackes mit den Partikeln und Lösen des ausgehärteten Lackes von der Abziehfläche vorgefertigt. Hierdurch kann in einer Ausführung, insbesondere im Gegensatz zu einem Aufbringen und Aushärten von Lack auf den reibschlüssig zu befestigenden Bauteilen selber, die Montage der Anordnung verbessert, insbesondere eine Montagezeit verkürzt werden.

[0019] In einer Ausführung sind bzw. werden wenigstens 50% der Partikel auf einer Oberfläche des noch nicht zwischen der ersten und zweiten Fläche komprimierten Trägers eingebettet. In einer Weiterbildung sind bzw. werden wenigstens im Wesentlichen alle bzw. wenigstens 95% der Partikel auf einer Oberfläche des noch nicht zwischen der ersten und zweiten Fläche komprimierten Trägers eingebettet. Hierdurch kann in einer Ausführung die Bestückung des Trägers vereinfacht werden. In einer anderen Weiterbildung sind bzw. werden wenigstens 50% der Partikel auf einer Oberfläche und wenigstens 25% der Partikel auf einer dieser gegenüberliegenden Oberfläche des noch nicht zwischen der ersten und zweiten Fläche komprimierten Trägers eingebettet. Hierdurch kann in einer Ausführung die Verzahnung mit der ersten und zweiten Fläche verbessert werden.

[0020] In einer Ausführung sind beim vorgefertigten Träger bzw. werden beim Vorfertigen des Trägers die Partikel an dem Träger befestigt bzw. haftend an dem Träger angeordnet. Die Partikel haften in einer Ausführung durch, insbesondere mechanische, Adhäsion zwischen den Partikeln und dem Träger, und/oder durch ein Klebemittel zwischen den Partikeln und dem Träger.

[0021] In einer Ausführung wird bzw. ist ein Reibbeiwert zwischen dem ersten und zweiten Körper mit dem zwischen der gegeneinander verspannten ersten und zweiten Fläche angeordneten Träger wenigstens 10%, insbesondere wenigstens 25%, größer ist als ein Reibbeiwert zwischen der mit derselben Flächenpressung verspannten ersten und zweiten Fläche ohne zwischen diesen angeordneten Träger. Wie vorstehend erläutert, bestimmt der Reibbeiwert μ , insbesondere der statische Reibbeiwert μ_0 , die maximale Reibkraft bzw. -spannung. In der Ausführung sind Träger und Partikel derart gewählt und vorgefertigt, dass eine maximal zwischen dem ersten und zweiten Bauteil übertragbare Kraft bei zwischen der gegeneinander verspannten ersten und zweiten Fläche angeordnetem Träger wenigstens 10%, insbesondere wenigstens 25%, größer ist als diese maximale Kraft bei gegeneinander verspannter erster und zweiter Fläche ohne zwischen diesen angeordnetem Träger, wenn jeweils dieselbe Normalkraft bzw. -spannung aufgeprägt wird bzw. ist.

[0022] Weitere vorteilhafte Weiterbildungen der vorliegenden Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen und der nachfolgenden Beschreibung bevorzugter Ausführungen. Hierzu zeigt, teilweise schematisiert:

[0023] Fig. 1 ein Verfahren zum Vorfertigen eines Trägers einer Anordnung der Fig. 4 nach einer Ausführung der vorliegenden Erfindung;

[0024] Fig. 2 ein Verfahren zum Vorfertigen eines Trägers der Anordnung der Fig. 4 nach einer weiteren Ausführung der vorliegenden Erfindung;

[0025] Fig. 3 einen Schritt eines Verfahrens zum reibschlüssigen Befestigen eines ersten Bauteils an einem zweiten Bauteil der Anordnung der Fig. 4 nach einer weiteren Ausführung der vorliegenden Erfindung; und

[0026] Fig. 4 eine Anordnung nach einer Ausführung der vorliegenden Erfindung.

[0027] In den Figuren sind einander entsprechende Merkmale durch identische Bezugszeichen identifiziert.

[0028] Fig. 1 zeigt ein Verfahren zum Vorfertigen eines Trägers 2 einer Anordnung der Fig. 4 nach einer Ausführung der vorliegenden Erfindung.

[0029] Hierzu wird der Träger aus einem Thermoplast zunächst als Halbzeug 2' von einem Extruder 1 extrudiert und in noch warmen Zustand, in dem er eine Temperatur von mehr als 310 K aufweist, durch ein Bestückungsmittel 3 mit Partikeln 4 aus Industriekorund bestückt, die sich hierdurch auf der in Fig. 1 oberen Oberfläche des Halbzeugs 2' einbetten und dort beim Abkühlen des Trägers (an)haften. Anschließend wird das Halbzeug 2 mit den haftend auf ihm angeordneten Partikeln 4 durch ein Schneidmittel 5 zu dem vorgefertigten Träger 2 zugeschnitten.

[0030] Fig. 2 zeigt ein Verfahren zum Vorfertigen eines Trägers 2 einer Anordnung der Fig. 4 nach einer weiteren Ausführung der vorliegenden Erfindung.

[0031] Hierzu wird zunächst Lack auf einer Abziehfläche 6 durch ein Lackiermittel 7 ausgezogen und dieses Halbzeug 2' in Form der noch nicht ausgehärteten Lackschicht durch ein Bestückungsmittel 3 mit Partikeln 4 aus Industriekorund bestückt, die sich hierdurch auf der in Fig. 2 oberen Oberfläche des Halbzeugs 2' einbetten und dort beim Aushärten der Lackschicht (an)haften. Anschließend wird der ausgehärtete Lack 2' durch ein Trennmittel 8 von der Abziehfläche 6 gelöst und durch ein Schneidmittel 5 zu dem vorgefertigten Träger 2 zugeschnitten.

[0032] Die Figurenfolge **Fig. 3–Fig. 4** zeigt ein Verfahren zum reibschlüssigen Befestigen eines ersten Bauteils **10** mit einer ersten Fläche **11** an einem zweiten Bauteil **20** mit einer zweiten Fläche **21** der Anordnung der **Fig. 4** nach einer Ausführung der vorliegenden Erfindung.

[0033] Wie in **Fig. 3** dargestellt, wird zunächst ein vorgefertigter Träger **2**, an dem Partikel **4** angeordnet sind, um einen Reibbeiwert zwischen der ersten und zweiten Fläche **11, 21** zu erhöhen, auf der ersten Fläche **11** des ersten Bauteils **10** angeordnet.

[0034] Der vorgefertigte Träger **2** kann insbesondere der wie vorstehend mit Bezug auf **Fig. 1** oder **Fig. 2** erläuterte Träger sein.

[0035] Anschließend werden die erste Fläche **11** des ersten Bauteils **10** und die zweite Fläche **21** des zweiten Bauteils **20** gegeneinander verspannt, während der vorgefertigte Träger **2** zwischen der ersten und zweiten Fläche **11, 21** angeordnet ist und dabei elastisch oder plastisch komprimiert wird. Der zwischen der ersten und zweiten Fläche **11, 21** komprimierte Träger ist zur Verdeutlichung mit **2''** identifiziert.

[0036] Wenigstens 25% der Partikel **4** weisen einen minimalen Durchmesser d_4 auf, der größer als eine Wandstärke t_2 des noch nicht zwischen der ersten und zweiten Fläche **11, 21** komprimierten Trägers **2** an der Position der Partikel und somit erst recht größer als eine Wandstärke t_2'' des zwischen der ersten und zweiten Fläche **11, 21** komprimierten Trägers **2''** ist.

[0037] Im Ausführungsbeispiel der **Fig. 4** werden bzw. sind die erste und zweite Fläche **11, 21** durch Schrauben **9** lösbar gegeneinander verspannt. In einer nicht dargestellten Abwandlung werden bzw. sind die erste und zweite Fläche **11, 21** durch Aufschrumpfen und/oder Eindehnen gegeneinander verspannt.

[0038] Im Ausführungsbeispiel der **Fig. 4** sind die erste und zweite Fläche **11, 21** eben. In einer nicht dargestellten Abwandlung sind die erste und zweite Fläche **11, 21** gekrümmt, insbesondere zylinder- oder kegelförmig.

[0039] Der vorgefertigte Träger **2** kann form- und/oder stoffschlüssig an der ersten und/oder zweiten Fläche befestigt werden bzw. sein (nicht dargestellt). Insbesondere kann der Träger **2** vor oder nach dem Verspannen der ersten und zweiten Fläche **11, 21** mit der ersten Fläche **11** verklebt werden bzw. sein, um ihn auf dieser zu fixieren. Zusätzlich oder alternativ kann er beim bzw. nach dem Verspannen mit der zweiten Fläche **21** verklebt werden bzw. sein.

[0040] Bei der Anordnung der **Fig. 4** ist ein Reibbeiwert μ_0 zwischen dem ersten und zweiten Körper **10, 20**, der sich aus dem Quotienten F_R/F_N der maximal übertragbaren Kraft F_R senkrecht zu der Schraubachse dividiert durch die Spannkraft F_N der Verschraubung **9** ergibt, gegenüber einer baugleichen und mit derselben Spannkraft verspannten Anordnung ohne Träger um wenigstens 10% erhöht.

[0041] Obwohl in der vorhergehenden Beschreibung exemplarische Ausführungen erläutert wurden, sei darauf hingewiesen, dass eine Vielzahl von Abwandlungen möglich ist. Außerdem sei darauf hingewiesen, dass es sich bei den exemplarischen Ausführungen lediglich um Beispiele handelt, die den Schutzbereich, die Anwendungen und den Aufbau in keiner Weise einschränken sollen. Vielmehr wird dem Fachmann durch die vorausgehende Beschreibung ein Leitfaden für die Umsetzung von mindestens einer exemplarischen Ausführung gegeben, wobei diverse Änderungen, insbesondere in Hinblick auf die Funktion und Anordnung der beschriebenen Bestandteile, vorgenommen werden können, ohne den Schutzbereich zu verlassen, wie er sich aus den Ansprüchen und diesen äquivalenten Merkmalskombinationen ergibt.

Bezugszeichenliste

1	Extruder
2	vorgefertigter Träger
2'	Halbzeug
2''	komprimierter Träger
3	Bestückungsmittel
4	Partikel

5	Schneidmittel
6	Abziehfläche
7	Lackiermittel
8	Trennmittel
9	Schraube
10	erstes Bauteil
11	erste Fläche
20	zweites Bauteil
21	zweite Fläche
d_4	Partikeldurchmesser
t_2	Wandstärke des nicht komprimierten Trägers
t_2''	Wandstärke des komprimierten Trägers

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 102012212295 A1 [0002]

Patentansprüche

1. Verfahren zum reibschlüssigen Befestigen eines ersten Bauteils (**10**) an einem zweiten Bauteil (**20**), wobei ein vorgefertigter Träger (**2**) auf einer ersten Fläche (**11**) des ersten Bauteils (**10**) angeordnet; und anschließend die erste Fläche (**11**) des ersten Bauteils (**10**) und eine zweite Fläche (**21**) des zweiten Bauteils (**20**) gegeneinander verspannt (**9**) werden, während der vorgefertigte Träger (**2''**) zwischen der ersten und zweiten Fläche (**11, 21**) angeordnet ist; wobei an dem vorgefertigten Träger (**2**) Partikel (**4**) angeordnet sind, um einen Reibbeiwert zwischen dem ersten und zweiten Bauteil (**10, 20**) zu erhöhen.
2. Verfahren nach Anspruch 1, wobei wenigstens 25% der Partikel einen minimalen Durchmesser (d_4) aufweisen, der größer als eine Wandstärke (t_2) des zwischen der ersten und zweiten Fläche (**11, 21**) komprimierten Trägers (**2''**), insbesondere eine Wandstärke (t_2) des noch nicht zwischen der ersten und zweiten Fläche (**11, 21**) komprimierten Trägers (**2**), an der Position der Partikel (**4**) ist.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei die erste und zweite Fläche (**11, 21**) lösbar, insbesondere durch Verschrauben (**9**), gegeneinander verspannt werden.
4. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, wobei die erste und zweite Fläche (**11, 21**) dauerhaft, insbesondere durch Aufschumpfen und/oder Eindehnen gegeneinander verspannt werden.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die erste und zweite Fläche (**11, 21**) eben oder gekrümmt, insbesondere zylinder- oder kegelförmig, sind.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Träger (**2, 2''**) form- und/oder stoffschlüssig an der ersten und/oder zweiten Fläche (**11, 21**) befestigt wird.
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens 10% der Partikel (**4**) ein Mineral, insbesondere Korund (Al_2O_3) aufweist, insbesondere hieraus besteht.
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der noch nicht zwischen der ersten und zweiten Fläche (**11, 21**) komprimierte Träger (**2**) eine Wandstärke (t_2) von wenigstens 50 μm und/oder höchstens 10 mm aufweist und/oder Kunststoff, insbesondere ein Thermoplast, aufweist, insbesondere hieraus besteht.
9. Verfahren nach Anspruch 8, wobei der Träger (**2**) aus einem Thermoplast durch Extrudieren und anschließendem Bestücken des, insbesondere eine Temperatur von mehr als 310 K aufweisenden, Thermoplast (**2'**) mit den Partikeln (**4**) vorgefertigt ist.
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der Träger (**2**) durch Lackieren einer Abziehfläche (**6**), Bestücken des noch nicht ausgehärteten Lackes (**2'**) mit den Partikeln (**4**) und Lösen (**8**) des ausgehärteten Lackes von der Abziehfläche (**6**) vorgefertigt ist.
11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei wenigstens 50% der Partikel (**4**) auf einer Oberfläche des noch nicht zwischen der ersten und zweiten Fläche (**11, 21**) komprimierten Trägers (**2**) eingebettet sind.
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei ein Reibbeiwert zwischen dem ersten und zweiten Körper (**10, 20**) mit dem zwischen der gegeneinander verspannten ersten und zweiten Fläche (**11, 21**) angeordneten (**2''**) Träger wenigstens 10% größer ist als ein Reibbeiwert zwischen der mit derselben Flächenpressung verspannten ersten und zweiten Fläche (**11, 21**) ohne zwischen diesen angeordneten Träger (**2''**).
13. Anordnung mit einem ersten Bauteil (**10**) und einem zweiten Bauteil (**20**), an dem das erste Bauteil (**10**) mittels eines Verfahrens nach einem der vorhergehenden Ansprüche reibschlüssig befestigt ist.
14. Verfahren zum Vorfertigen des Trägers (**2**) einer Anordnung nach Anspruch 13, wobei der Träger (**2**) durch Extrudieren und anschließendem Bestücken (**3**) des, insbesondere eine Temperatur von mehr als 310 K aufweisenden, Thermoplast (**2'**) mit den Partikeln (**4**) hergestellt wird.

15. Verfahren zum Vorfertigen des Trägers (2) einer Anordnung nach Anspruch 13, wobei der Träger (2) durch Lackieren einer Abziehfläche (6), Bestücken (3) des noch nicht ausgehärteten Lackes (2') mit den Partikeln (4) und Lösen (8) des ausgehärteten Lackes von der Abziehfläche (6) hergestellt wird.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

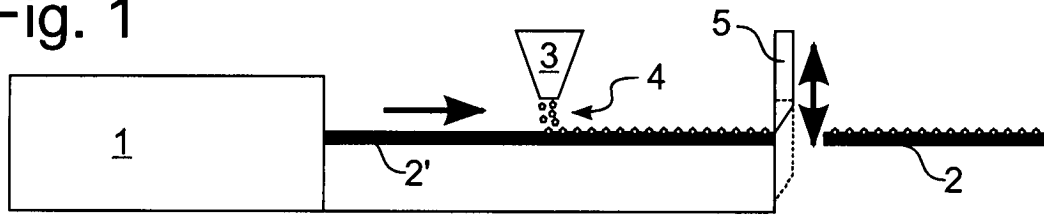


Fig. 2

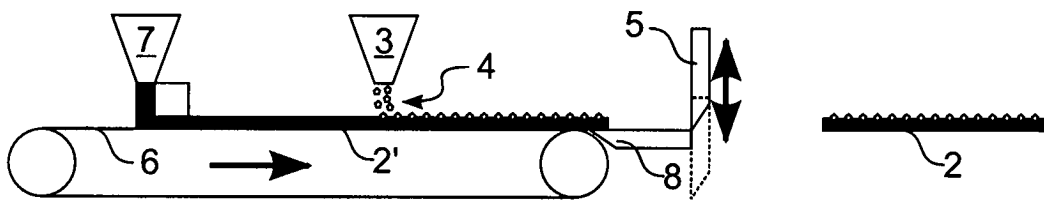


Fig. 3

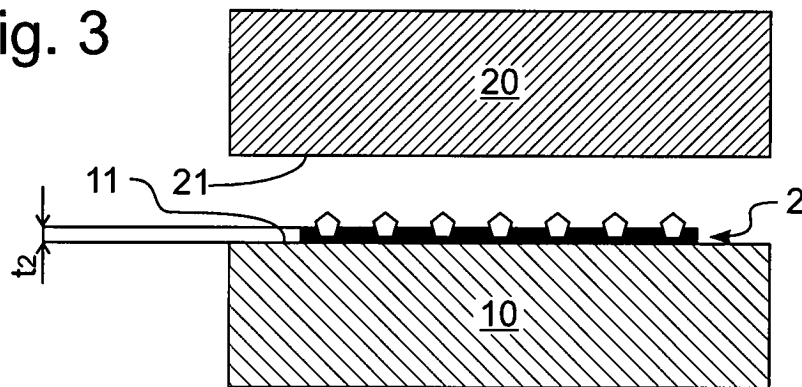


Fig. 4

