

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50978/2017
(22) Anmeldetag: 23.11.2017
(43) Veröffentlicht am: 15.05.2019

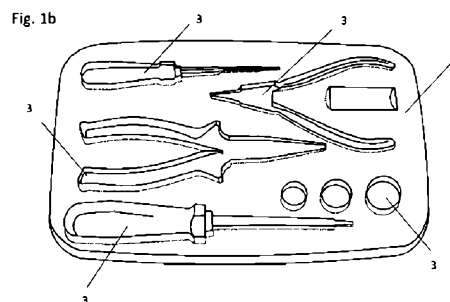
(51) Int. Cl.: **C08G 77/00** (2006.01)
C08G 77/06 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 19832686 A1
Athansios Koniaris "Vergleich von derzeit
gebräuchlichen Abformmaterialien und -techniken
mit Hilfe eines Sulkus-Fluid-Modells", Dissertation
Humanmedizin, Justus-Liebig-Universität Gießen,
1999.
DE 10062576 A1
EP 0787766 A1
EP 0152887 A2
EP 0771842 A1

(71) Patentanmelder:
WZV - Werkzeugvertriebs GmbH
1230 Wien (AT)
(72) Erfinder:
Haider Heinz
1210 Wien (AT)
(74) Vertreter:
Kliment & Henhapel Patentanwälte OG
1010 Wien (AT)

(54) **Abformmaterial für Ordnungssysteme**

(57) Abformmaterial zur Herstellung eines Einsatzes (1) für Ordnungssysteme für Formteile wie Werkzeuge, Maschinenteile und dgl., wobei das Abformmaterial härtbare Komponenten zur Abformung der Formteile als Vertiefungen im erhärteten Abformmaterial aufweist, wobei die Vertiefungen in weiterer Folge Aufnahmen (3) für die Formteile bilden. Es wird vorgeschlagen, dass das Abformmaterial als 2-Komponenten-System mit einer ein chemisch vernetzendes Silikonpolymer sowie Füllstoffe und gegebenenfalls weitere Hilfs- oder Zusatzstoffe umfassenden, ersten Komponente, sowie einer zumindest einen Härter für das chemisch vernetzende Silikonpolymer umfassenden, zweiten Komponente ausgeführt ist, wobei die erste Komponente zusätzlich ein Formtrennmittel umfasst. Das erfindungsgemäße 2-Komponenten-System stellt ein einfach und komfortabel zu verarbeitendes Abformmaterial bereit, wobei Rückstände des Abformmaterials auf die abzuformenden Formteile vermieden werden. Das erfindungsgemäße Abformmaterial weist zudem eine stabile Abbindekinetik auf, also eine von Luftfeuchtigkeit und Umgebungstemperatur weitestgehend unabhängige Aushärtung.



Zusammenfassung:

Abformmaterial zur Herstellung eines Einsatzes (1) für Ordnungssysteme für Formteile wie Werkzeuge, Maschinenteile und dgl., wobei das Abformmaterial härtbare Komponenten zur Abformung der Formteile als Vertiefungen im erhärteten Abformmaterial aufweist, wobei die Vertiefungen in weiterer Folge Aufnahmen (3) für die Formteile bilden. Es wird vorgeschlagen, dass das Abformmaterial als 2-Komponenten-System mit einer ein chemisch vernetzendes Silikonpolymer sowie Füllstoffe und gegebenenfalls weitere Hilfs- oder Zusatzstoffe umfassenden, ersten Komponente, sowie einer zumindest einen Härter für das chemisch vernetzende Silikonpolymer umfassenden, zweiten Komponente ausgeführt ist, wobei die erste Komponente zusätzlich ein Formtrennmittel umfasst. Das erfindungsgemäße 2-Komponenten-System stellt ein einfach und komfortabel zu verarbeitendes Abformmaterial bereit, wobei Rückstände des Abformmaterials auf die abzuformenden Formteile vermieden werden. Das erfindungsgemäße Abformmaterial weist zudem eine stabile Abbindekinetik auf, also eine von Luftfeuchtigkeit und Umgebungstemperatur weitestgehend unabhängige Aushärtung.

(Fig. 1b)

Die Erfindung bezieht sich auf ein Abformmaterial zur Herstellung eines Einsatzes für Ordnungssysteme für Formteile wie Werkzeuge, Maschinenteile und dgl., wobei das Abformmaterial härtbare Komponenten zur Abformung der Formteile als Aufnahmen für die Formteile bildende Vertiefungen im erhärteten Abformmaterial aufweist, gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1. Die Erfindung bezieht sich des Weiteren auf die Verwendung eines solchen Abformmaterials zur Herstellung eines Einsatzes für Ordnungssysteme über direkte Abformung der Formteile als Aufnahmen für die Formteile bildende Vertiefungen im erhärteten Abformmaterial, gemäß Anspruch 9, sowie auf ein entsprechendes Ordnungssystem gemäß Anspruch 10.

Ordnungssysteme für Werkzeuge, Maschinenteilen und dgl. sind etwa aus der AT 510.069 B1 der Anmelderin bekannt und weisen Einsätze mit als Vertiefungen ausgebildete Aufnahmen für die Werkzeuge, Maschinenteile und dgl. auf, wobei die Kontur der Aufnahmen auf die Außenkontur der aufzunehmenden Werkzeuge, Maschinenteile und dgl., die in weiterer Folge auch als Formteile bezeichnet werden, abgestimmt ist. Solche Ordnungssysteme sind z.B. Werkzeugschränke, Werkzeugtaschen oder ähnliche der Aufbewahrung von Werkzeugen und dgl. dienende Gegenstände wie etwa Werkzeugkoffer. Hierzu werden Einsätze in Schubladen oder Fächer von Kästen oder Koffer und Taschen eingesetzt. Hierdurch wird in einfacher Art und Weise erreicht, dass in einen bestimmten Einsatz ein vorbestimmter Satz von Werkzeugen oder dgl. geordnet aufbewahrt werden kann.

Ordnungssysteme gewinnen insbesondere in so genannten 5S-Arbeitsumgebungen zunehmend Verwendung, um Arbeitsplätze und ihr Umfeld sicher, sauber und übersichtlich zu gestalten. Hierbei besteht die Auffassung, dass Ordnung und Sauberkeit Grundvoraussetzungen zur Verbesserung der Arbeitsprozesse und Arbeitssicherheit sind, welche an ihnen ablaufen. Das Ziel von Ordnungssystemen in einem 5S-Arbeitsumfeld ist insbesondere die Arbeitsplätze so zu gestalten, dass die Arbeit störungsfrei

ablaufen kann, Suchen ebenso wie lange Transportwege und Wartezeiten vermieden werden und dadurch zeiteffektiv, qualitätsvoll und sicher gearbeitet werden kann.

In bekannter Weise wird zur Herstellung eines Einsatzes für Ordnungssysteme Abformmaterial auf der Basis von Polyurethan verwendet. Hierzu wird das Abformmaterial zuerst in viskosem Zustand in einer Form aufgebracht und gegebenenfalls nach Abwarten einer ersten Aushärtung die Formteile in das Abformmaterial eingelegt. Nach vollständiger Aushärtung des Abformmaterials können die eingelegten Formteile entnommen werden, wobei Vertiefungen im ausgehärteten Abformmaterial verbleiben, deren Kontur auf die Außenkontur der eingelegten Formteile abgestimmt ist und fortan als Aufnahmen für diese Formteile dienen.

Auf diese Weise hergestellte Einsätze für Ordnungssysteme weisen aber eine Reihe von Nachteilen auf. So zeigt sich etwa, dass der Zeitpunkt der Belegung des aushärtenden Abformmaterials mit den Formteilen entscheidend ist und nicht zu früh, aber auch nicht zu spät und nur innerhalb eines vergleichsweise engen Zeitfensters erfolgen darf. Zudem ist die Entnahme der Formteile kaum möglich, ohne dass Rückstände des Abformmaterials auf den entnommenen Formteilen verbleiben. Diese Formteile müssen daher gereinigt werden, zudem leidet die Wiedergabegenauigkeit der Aufnahmen für die jeweiligen Formteile. Die Herstellung solcher Ordnungssysteme stellt daher einen Aufwand dar, der dem Anwender mitunter nicht zumutbar ist. Daher werden herkömmliche Ordnungssysteme zumeist vom Anbieter solcher Ordnungssysteme selbst je nach Anforderung hergestellt, was den Aufwand seitens des Anbieters und somit die Kosten erhöht. Stattdessen wäre es wünschenswert, wenn der Anwender selbst je nach Anforderung ein geeignetes Ordnungssystem mittels eines einfach zu verarbeitenden Abformmaterials herstellen könnte. Dabei wäre es vorteilhaft, wenn das Abformmaterial rasch und komfortabel zu

verarbeiten ist, und zudem eine stabile Abbindekinetik aufweist, also eine von Luftfeuchtigkeit und Umgebungstemperatur weitestgehend unabhängige Aushärtung aufweist.

Es besteht somit das Ziel der Erfindung darin ein Abformmaterial zur Herstellung eines Einsatzes für Ordnungssysteme bereitzustellen, das einfach und komfortabel zu verarbeiten ist und insbesondere Rückstände des Abformmaterials auf die abzuformenden Formteile vermeidet.

Diese Ziele werden durch die Merkmale von Anspruch 1 erreicht. Anspruch 1 bezieht sich auf ein Abformmaterial zur Herstellung eines Einsatzes für Ordnungssysteme für Formteile wie Werkzeuge, Maschinenteile und dgl., wobei das Abformmaterial härtbare Komponenten zur Abformung der Formteile als Aufnahmen für die Formteile bildende Vertiefungen im erhärteten Abformmaterial aufweist, bei dem erfindungsgemäß vorgeschlagen wird, dass es als 2-Komponenten-System mit einer ein chemisch vernetzendes Silikonpolymer sowie Füllstoffe und gegebenenfalls weitere Hilfs- oder Zusatzstoffe umfassenden, ersten Komponente, sowie einer zumindest einen Härter für das chemisch vernetzende Silikonpolymer umfassenden, zweiten Komponente ausgeführt ist, wobei die erste Komponente zusätzlich ein Formtrennmittel umfasst. Das erfindungsgemäße 2-Komponenten-System stellt ein einfach und komfortabel zu verarbeitendes Abformmaterial bereit, wie noch näher beschrieben werden wird. Die beiden Komponenten werden vor der Anwendung miteinander homogen gemischt und vernetzen ab Mischbeginn unter zunehmender Aushärtung gemäß einer vorgegebenen und stabilen Abbindekinetik zu einem Silikonelastomer. Das Formtrennmittel dient der Reduzierung der Adhäsionskräfte zwischen den Formteilen und dem Abformmaterial und vermeidet Rückstände an den Formteilen, wodurch nicht nur die Herstellung von Einsätzen für Ordnungssysteme erleichtert wird, sondern auch Beschädigungen der Aufnahmen für die jeweiligen Formteile, die bis zur Unbenutzbarkeit des Einsatzes

führen können, vermieden werden. Bei dem Formtrennmittel handelt es sich vorzugsweise um ein Silikonöl und/oder ein Paraffinöl. Diese Formtrennmittel „schwitzen“ im Zuge der Verarbeitung aus dem Abformmaterial aus und ermöglichen auf diese Weise eine rückstandsfreie Entnahme der Formteile sowie ein gutes Abdruckverhalten bei hoher Wiedergabegenauigkeit.

Bei dem Silikonpolymer handelt es sich vorzugsweise um einen kondensationsvernetzenden Silikonkautschuk. Ein solcher Silikonkautschuk vernetzt bei Raumtemperatur, wobei sich die Abbindekinetik durch Variation der Härtermengen bzw. der Wahl eines langsamen oder schnellen Härters in bestimmten Grenzen herstellerseitig gut einstellen lässt, und weist dabei eine stabile Abbindekinetik auf.

Diese Eigenschaften werden vorzugsweise genutzt, um dem Abformmaterial eine nicht-lineare Abbindekinetik mit einer ab Mischbeginn der ersten und der zweiten Komponente rascheren Aushärtung, gefolgt von einer langsameren Aushärtung zu verleihen. Eine solche nicht-lineare Abbindekinetik erleichtert die Verarbeitung durch den Anwender entscheidend, da sie ihm ein vergleichsweise großes Zeitfenster zur Belegung des Abformmaterials mit den Formteilen verschafft. Die vergleichsweise raschere Aushärtung nach Mischbeginn gestattet eine vergleichsweise frühe Belegung des aushärtenden Abformmaterials mit den Formteilen. Die darauf folgende, vergleichsweise langsamere Aushärtung verschafft ausreichend Zeit zur Belegung des aushärtenden Abformmaterials mit den Formteilen. Auf diese Weise wird die Verarbeitung des Abformmaterials im Gegensatz zu herkömmlichen Abformmaterialien mit linearer Abbindekinetik sehr erleichtert.

Eine Möglichkeit zur Sicherstellung der nicht-linearen Abbindekinetik besteht etwa darin, dass die zweite Komponente zwei Härter mit unterschiedlichen Topfzeiten umfasst. Die

Topfzeit eines Härter stellt eine Angabe über die Geschwindigkeit der durch ihn bewirkten Abbindereaktion dar. Mithilfe der Verwendung zweier Härter mit unterschiedlichen Topfzeiten wird somit eine nicht-lineare Abbindekinetik bewirkt. Eine mögliche Ausführungsvariante sieht etwa vor, dass der erste Härter eine Topfzeit von 15-25 min aufweist, und der zweite Härter eine Topfzeit von 80-100 min. Eine mögliche Wahl für kondensationsvernetzende Silikonkautschuke stellen etwa Härter auf Basis von Organo-Zinnverbindungen, Kieselsäureester und Polydimethylsiloxanen dar, die unterschiedliche Härtezeiten aufweisen. Eine mögliche Ausführungsvariante sieht etwa einen ersten Härter mit einer Topfzeit von 20 min und einen zweiten Härter mit einer Topfzeit von 90 min in einem Verhältnis von 60:40 vor. Durch deren Zugabe im flüssigen oder pastenförmigen Zustand zur ersten Komponente ist eine reibungslose Vulkanisation bei Temperaturen zwischen 0°C und 70°C sichergestellt.

Bei den Füllstoffen handelt es sich vorzugsweise um einen polymeren Leichtfüllstoff, etwa in Form von Mikrohohlkugeln mit einer Dichte von 30 kg/cm³. Diese Füllstoffe ermöglichen die Herstellung kostengünstiger und leichter Einsätze für Ordnungssysteme und werden in einem Anteil von über 50 Volumsprozent der ersten Komponente beigemischt.

Des Weiteren wird erfindungsgemäß die Verwendung eines 2-Komponenten-Systems vorgeschlagen mit einer ein chemisch vernetzendes Silikonpolymer sowie Füllstoffe und gegebenenfalls weitere Hilfs- oder Zusatzstoffe umfassenden, ersten Komponente, sowie einer zumindest einen Härter für das chemisch vernetzende Silikonpolymer umfassenden, zweiten Komponente, wobei die erste Komponente zusätzlich ein Formtrennmittel umfasst, als Abformmaterial zur Herstellung eines Einsatzes für Ordnungssysteme für Formteile wie Werkzeuge, Maschinenteile und

dgl. über Abformung der Formteile als Aufnahmen für die Formteile bildende Vertiefungen im erhärteten Abformmaterial.

Schließlich wird ein Ordnungssystem für Formteile wie Werkzeuge, Maschinenteile und dgl. mit als Abformung der Formteile erzeugte und Aufnahmen für die Formteile bildende Vertiefungen in einem erhärteten Abformmaterial gemäß der Erfindung vorgeschlagen.

Die Erfindung wird in weiterer Folge anhand von Ausführungsbeispielen mithilfe der beiliegenden Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen hierbei die

Fig. 1a eine mögliche Ausführungsform eines in einer Lade gehaltenen Einsatzes für ein Ordnungssystem,

Fig. 1b den Einsatz gemäß Fig. 1a ohne Lade, und die

Fig. 2 eine Darstellung zur nicht-linearen Abbindekinetik.

Zunächst wird auf die Fig. 1a und 1b Bezug genommen. Die Fig. 1a und 1b zeigen eine mögliche Ausführungsform eines Einsatzes 1 für ein Ordnungssystem für Werkzeuge und Werkzeugteile. Der Einsatz 1 ist gemäß Fig. 1a in einer Lade 2 gehalten und weist als Vertiefungen ausgebildete Aufnahmen 3 für die Werkzeuge und Werkzeugteile auf, wobei die Kontur der Aufnahmen 3 auf die Außenkontur der aufzunehmenden Werkzeuge und Werkzeugteile, die hier auch als Formteile bezeichnet werden, abgestimmt ist.

Solche Einsätze 1 für Ordnungssysteme werden etwa in Werkzeugschränken, Werkzeugtaschen, Werkzeugkoffer und dergleichen eingesetzt. Hierdurch wird in einfacher Art und Weise erreicht, dass in einen bestimmten Einsatz 1 ein vorbestimmter Satz von Werkzeugen oder Werkzeugteilen geordnet aufbewahrt werden kann.

Zur Herstellung eines Einsatzes 1 gemäß der Fig. 1 wird ein Abformmaterial auf Basis eines 2-Komponenten-Systems verwendet, wobei die erste Komponente ein Silikonpolymer umfasst, etwa einen kondensationsvernetzenden Silikonkautschuk, sowie ein Formtrennmittel, etwa ein Silikonöl und/oder ein Paraffinöl. Zudem enthält die erste Komponente einen Leichtfüllstoff mit einem Anteil von über 50 Volumsprozent der ersten Komponente, vorzugsweise einen polymeren Leichtfüllstoff wie etwa Mikrohohlkugeln mit einer Dichte von etwa 30 kg/m³. Die zweite Komponente enthält zwei Härter mit unterschiedlichen Topfzeiten. Eine mögliche Wahl für kondensationsvernetzende Silikonkautschuke stellen etwa Härter auf Basis von Organo-Zinnverbindungen, Kieselsäureester und Polydimethylsiloxanen dar, die unterschiedliche Härtezeiten aufweisen. Eine mögliche Ausführungsvariante sieht etwa einen ersten Härter mit einer Topfzeit von 20 min und einen zweiten Härter mit einer Topfzeit von 90 min in einem Verhältnis von 60:40 vor. Zudem können Farbpasten enthalten sein, um dem Einsatz 1 ein attraktives Aussehen zu verleihen. Eine mögliche Zusammensetzung des erfindungsgemäßen Abformmaterials wird in Tabelle 1 spezifiziert.

Tabelle 1

	Volumsanteile	Volumsprozent	Gewichtsprozent
Silikon ¹⁾	100	36	76
Härter ²⁾	5	2	3
Silikonöl ³⁾	20	7	15
Farbpaste	3	1	3
Leichtfüllstoffe ⁴⁾	150	54	3

1) Kondensationsvernetzender 2-Komponenten-Silikonkautschuk

2) Härter 1 (60%): Topfzeit 20min; Härter 2 (40%): Topfzeit 90min

3) dient als Weichmacher und Entformungshilfe

4) Polymere Leichtfüllstoffe (Mikrohohlkugeln) mit einer Dichte von ca. 30 kg/m³

Die beiden Komponenten werden vor der Anwendung miteinander homogen gemischt und im gießfähigen Zustand in eine dem Einsatz 1 entsprechenden Form gegossen. Die beiden Komponenten vernetzen ab Mischbeginn unter zunehmender Aushärtung gemäß einer

vorgebbaren und stabilen Abbindekinetik zu einem Silikonelastomer. Mithilfe der Verwendung zweier Härter mit unterschiedlichen Topfzeiten wird hierbei eine nicht-lineare Abbindekinetik bewirkt, wie anhand der Fig. 2 erläutert wird, die auf der Abszisse die Zeit zeigt und auf der Ordinate die Aushärtung. Die nicht-lineare Abbindekinetik zeichnet sich durch eine ab Mischbeginn der ersten und der zweiten Komponente raschere Aushärtung aus, gefolgt von einer langsameren Aushärtung. Die vergleichsweise raschere Aushärtung nach Mischbeginn gestattet eine vergleichsweise frühe Belegung des aushärtenden Abformmaterials mit den Formteilen ab einem Zeitpunkt t_1 von etwa 30-40 min (siehe Fig. 2), ohne dass die Formteile absinken. Die darauf folgende, vergleichsweise langsamere Aushärtung verschafft ausreichend Zeit zur Belegung des aushärtenden Abformmaterials mit den Formteilen bis zu einem Zeitpunkt t_2 von etwa 90-100 min. Eine solche nicht-lineare Abbindekinetik erleichtert die Verarbeitung durch den Anwender entscheidend, da sie ihm ein vergleichsweise großes Zeitfenster T von etwa 60 min zur Belegung des Abformmaterials mit den Formteilen verschafft. Auf diese Weise wird die Verarbeitung des Abformmaterials sehr erleichtert. Die Abbindekinetik lässt sich dabei herstellerseitig durch Variation der Härtermengen bzw. der Wahl eines langsamen oder schnellen Härters in bestimmten Grenzen gut einstellen.

Das Formtrennmittel dient der Reduzierung der Adhäsionskräfte zwischen den Formteilen und dem Abformmaterial und vermeidet Rückstände an den Formteilen, wodurch nicht nur die Herstellung von Einsätzen 1 für Ordnungssysteme erleichtert wird, sondern auch Beschädigungen der Aufnahmen 3 für die jeweiligen Formteile, die bis zur Unbenutzbarkeit des Einsatzes 1 führen können, vermieden werden. Diese Formtrennmittel „schwitzen“ im Zuge der Verarbeitung aus dem Abformmaterial aus und ermöglichen auf diese Weise eine rückstandsfreie Entnahme der Formteile

sowie ein gutes Abdruckverhalten bei hoher Wiedergabegenauigkeit.

Das erfindungsgemäße 2-Komponenten-System stellt somit ein einfach und komfortabel zu verarbeitendes Abformmaterial bereit, wobei Rückstände des Abformmaterials auf die abzuformenden Formteile vermieden werden. Das erfindungsgemäße Abformmaterial ermöglicht es dem Anwender selbst je nach Anforderung ein geeignetes Ordnungssystem herzustellen, da es rasch und komfortabel zu verarbeiten ist, und zudem eine stabile Abbindekinetik aufweist, also eine von Luftfeuchtigkeit und Umgebungstemperatur weitestgehend unabhängige Aushärtung.

Patentansprüche:

1. Abformmaterial zur Herstellung eines Einsatzes (1) für Ordnungssysteme für Formteile wie Werkzeuge, Maschinenteile und dgl., wobei das Abformmaterial härtbare Komponenten zur Abformung der Formteile als Aufnahmen (3) für die Formteile bildende Vertiefungen im erhärteten Abformmaterial aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass es als 2-Komponenten-System mit einer ein chemisch vernetzendes Silikonpolymer sowie Füllstoffe und gegebenenfalls weitere Hilfs- oder Zusatzstoffe umfassenden, ersten Komponente, sowie einer zumindest einen Härter für das chemisch vernetzende Silikonpolymer umfassenden, zweiten Komponente ausgeführt ist, wobei die erste Komponente zusätzlich ein Formtrennmittel umfasst.
2. Abformmaterial nach Anspruch 1, **durch gekennzeichnet**, dass es sich bei dem Formtrennmittel um ein Silikonöl und/oder ein Paraffinöl handelt.
3. Abformmaterial nach Anspruch 1 oder 2, **durch gekennzeichnet**, dass es sich bei dem Silikonpolymer um einen kondensationsvernetzenden Silikonkautschuk handelt.
4. Abformmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **durch gekennzeichnet**, dass es eine nicht-lineare Abbindekinetik mit einer ab Mischbeginn der ersten und der zweiten Komponente rascheren Aushärtung, gefolgt von einer langsameren Aushärtung aufweist.
5. Abformmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **durch gekennzeichnet**, dass die zweite Komponente zwei Härter mit unterschiedlichen Topfzeiten umfasst.

6. Abformmaterial nach Anspruch 5, **durch gekennzeichnet**, dass der erste Härter eine Topfzeit von 15-25 min aufweist, und der zweite Härter eine Topfzeit von 80-100 min aufweist.

7. Abformmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **durch gekennzeichnet**, dass es sich bei den Füllstoffen um einen polymeren Leichtfüllstoff handelt.

8. Abformmaterial nach Anspruch 7, **durch gekennzeichnet**, dass es sich bei dem Leichtfüllstoff um Mikrohohlkugeln mit einer Dichte von 30 kg/cm^3 handelt.

9. Verwendung eines 2-Komponenten-Systems mit einer ein chemisch vernetzendes Silikonpolymer sowie Füllstoffe und gegebenenfalls weitere Hilfs- oder Zusatzstoffe umfassenden, ersten Komponente, sowie einer zumindest einen Härter für das chemisch vernetzende Silikonpolymer umfassenden, zweiten Komponente, wobei die erste Komponente zusätzlich ein Formtrennmittel umfasst, als Abformmaterial zur Herstellung eines Einsatzes für Ordnungssysteme für Formteile wie Werkzeuge, Maschinenteile und dgl. über Abformung der Formteile als Aufnahmen (3) für die Formteile bildende Vertiefungen im erhärteten Abformmaterial.

10. Ordnungssystem für Formteile wie Werkzeuge, Maschinenteile und dgl. mit als Abformung der Formteile erzeugte und Aufnahmen für die Formteile bildende Vertiefungen in einem erhärteten Abformmaterial gemäß einem der Ansprüche 1 bis 9.

Fig. 1a

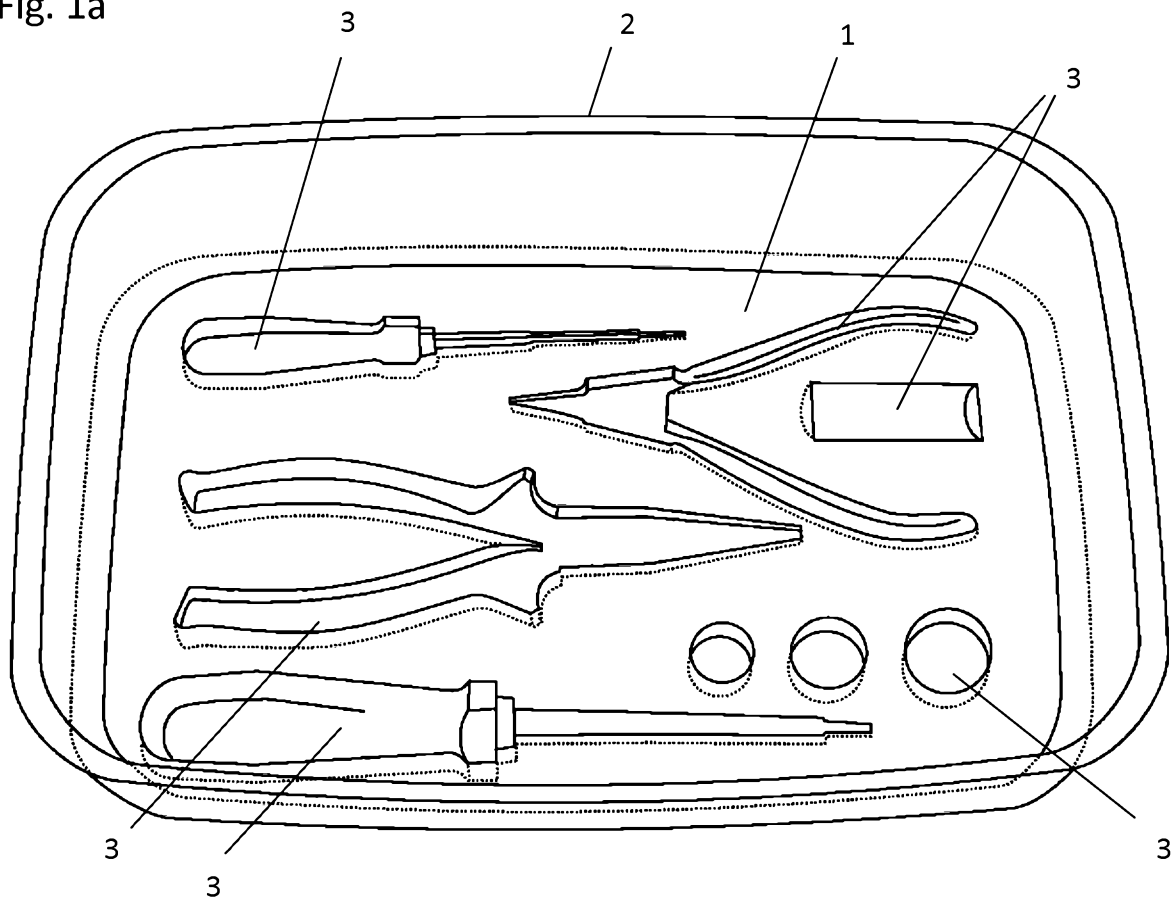


Fig. 1b

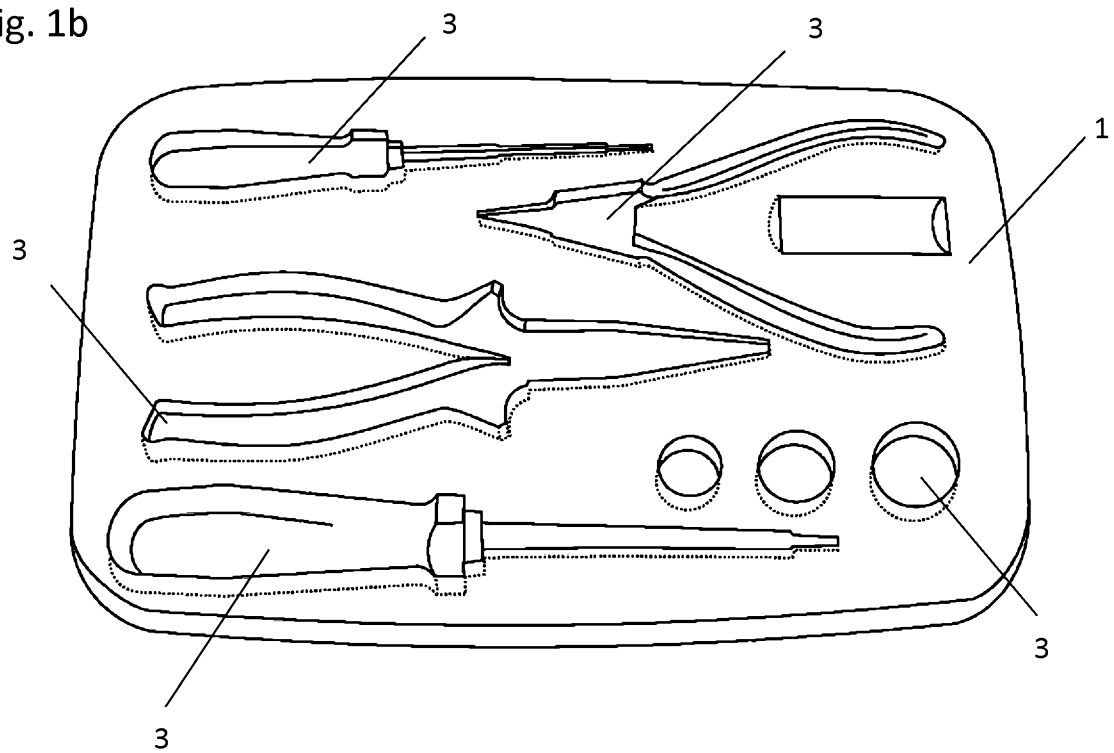
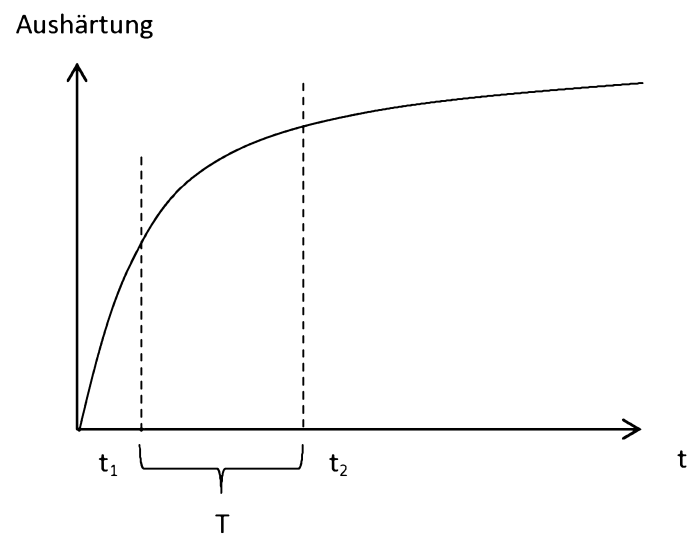
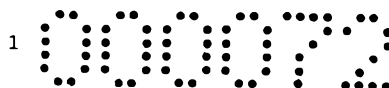


Fig. 2





Patentansprüche:

1. Verwendung eines 2-Komponenten-Systems mit einer ein chemisch vernetzendes Silikonpolymer in Form eines kondensationsvernetzenden Silikonkautschuk sowie Füllstoffe und gegebenenfalls, weitere Hilfs- oder Zusatzstoffe umfassenden, ersten Komponente, sowie einer zumindest einen Härter für das chemisch vernetzende Silikonpolymer umfassenden, zweiten Komponente, wobei die erste Komponente zusätzlich ein Formtrennmittel umfasst, als Abformmaterial zur Herstellung eines Einsatzes für Ordnungssysteme für Formteile wie Werkzeuge oder Maschinenteile über Abformung der Formteile als Aufnahmen (3) für die Formteile bildende Vertiefungen im erhärteten Abformmaterial.
2. Verwendung als Abformmaterial nach Anspruch 1, **durch gekennzeichnet**, dass es sich bei dem Formtrennmittel um ein Silikonöl und/oder ein Paraffinöl handelt.
3. Verwendung als Abformmaterial nach Anspruch 1 oder 2, **durch gekennzeichnet**, dass es eine nicht-lineare Abbindekinetik mit einer ab Mischbeginn der ersten und der zweiten Komponente rascheren Aushärtung, gefolgt von einer langsameren Aushärtung aufweist.
4. Verwendung als Abformmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **durch gekennzeichnet**, dass die zweite Komponente zwei Härter mit unterschiedlichen Topfzeiten umfasst.
5. Verwendung als Abformmaterial nach Anspruch 4, **durch gekennzeichnet**, dass der erste Härter eine Topfzeit von 15-25 min aufweist, und der zweite Härter eine Topfzeit von 80-100 min aufweist.

6. Verwendung als Abformmaterial nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **durch gekennzeichnet**, dass es sich bei den Füllstoffen um einen polymeren Leichtfüllstoff handelt.

7. Verwendung als Abformmaterial nach Anspruch 6, **durch gekennzeichnet**, dass es sich bei dem Leichtfüllstoff um Mikrohohlkugeln mit einer Dichte von 30 kg/m^3 handelt.

8. Ordnungssystem für Formteile wie Werkzeuge oder Maschinenteile mit als Abformung der Formteile erzeugte und Aufnahmen für die Formteile bildende Vertiefungen in einem erhärteten Abformmaterial gemäß der Verwendung nach einem der Ansprüche 1 bis 7.