

(19)



(11)

EP 4 491 413 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.01.2025 Patentblatt 2025/03

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
B43L 23/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **23185328.4**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
B43L 23/08

(22) Anmeldetag: **13.07.2023**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

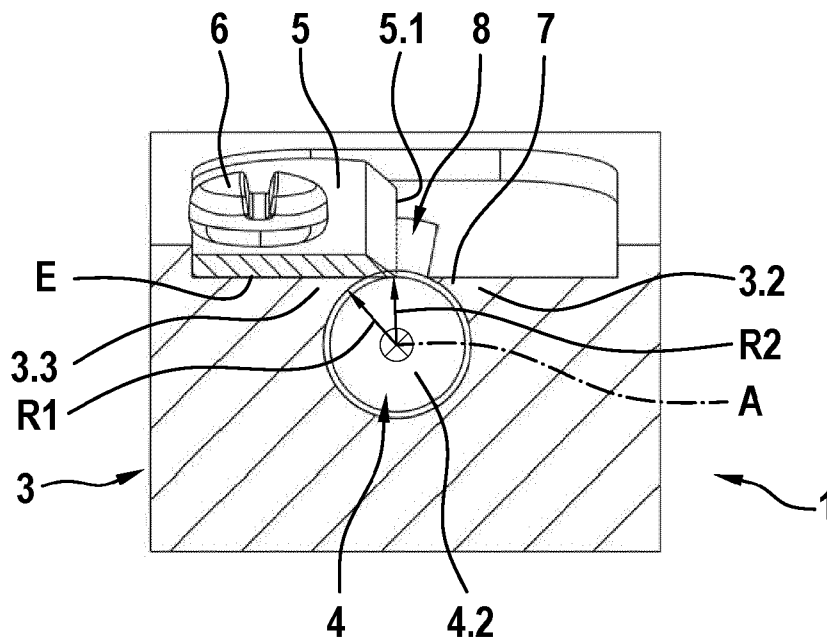
(71) Anmelder: **EISEN GmbH**
91081 Baiersdorf (DE)

(72) Erfinder: **Eisen, Stephan**
91081 Baiersdorf (DE)

(74) Vertreter: **Hafner & Kohl PartmbB**
Schleiermacherstraße 25
90491 Nürnberg (DE)

(54) **SPITZEREINRICHTUNG ZUM ANSPITZEN EINES STIFTS**

(57) Spitzereinrichtung (1) zum Anspitzen eines Stifts (2).



EP 4 491 413 A1

Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spitzereinrichtung zum Anspitzen eines Stifts, welche einen Grundkörper mit wenigstens einem durch eine oder mehrere Wandungen definierten, eine Stiftkanalachse aufweisenden Stiftkanal zum Einführen eines mittels der Spitzereinrichtung anzuspitzenden Stifts, wobei der Stiftkanal einen durch eine eine zylindrische Grundform aufweisende erste Wandung gebildeten ersten Stiftkanalabschnitt und einen mit diesem kommunizierenden, durch eine eine konische Grundform aufweisende zweite Wandung gebildeten zweiten Stiftkanalabschnitt aufweist, sowie wenigstens ein dem wenigstens einen Stiftkanal zugeordnetes, eine klingenartige bzw. -förmige Schneidkante aufweisendes Spitzelement, wobei das wenigstens eine Spitzelement auf einer eine Spitzelementebene definierenden Wandung des Grundkörpers angeordnet ist, umfasst.

[0002] Entsprechende Spitzereinrichtungen sind aus dem Stand der Technik in verschiedenen Ausführungsformen grundsätzlich bekannt. Ebenso ist es bekannt, dass bei bestimmungsgemäßer Benutzung entsprechender Spitzereinrichtungen spanartiges bzw. -förmiges Abtragsmaterial, mithin ein Span, entsteht, welches bzw. welcher über einen sich zwischen der Schneidkante des Spitzelements und einer Wandung des Grundkörpers erstreckenden Spalt aus dem Stiftkanal abgeführt wird.

[0003] Bisherige Konstruktionen entsprechender Spitzereinrichtungen ermöglichen zwar ein zufriedenstellendes Spitzergebnis eines anzuspitzenden Stifts, sind jedoch grundsätzlich nicht dahin konzipiert, im Rahmen eines Anspitzvorgangs eines anzuspitzenden Stifts eine möglichst kontrollierte und/oder gleichmäßige Spanbildung zu ermöglichen bzw. zu unterstützen. Die Möglichkeit bzw. Unterstützung einer kontrollierten und/oder gleichmäßigen Spanbildung kann sich jedoch positiv auf das Spitzergebnis von Stiften mit bestimmten Mantel- und/oder Minenmaterialien, d. h. insbesondere weichen Mantel- und/oder Minenmaterialien, auswirken.

[0004] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine verbesserte Spitzereinrichtung zum Anspitzen eines Stifts anzugeben.

[0005] Die Aufgabe wird durch eine Spitzereinrichtung zum Anspitzen eines Stifts gemäß dem unabhängigen Anspruch 1 gelöst. Die hierzu abhängigen Ansprüche betreffen mögliche Ausführungsformen der Spitzereinrichtung zum Anspitzen eines Stifts gemäß dem unabhängigen Anspruch 1.

[0006] Ein erster Aspekt der Erfindung betrifft eine Spitzereinrichtung zum Anspitzen eines Stifts. Die hierin beschriebene Spitzereinrichtung ist sonach im Allgemeinen zum Anspitzen eines Stifts eingerichtet. Bei einem Stift kann es sich z. B. um einen Schreib-, Zeichen- oder Kosmetikstift handeln, welcher eine Mine aus wenigstens einem Minenmaterial und eine(n) die Mine umgebende(n) Hülsen- oder Mantel aus wenigstens einem Hülsen- oder Mantelmaterial aufweist, bei welchem es

sich insbesondere um ein Kunststoffmaterial handeln kann, aufweist. Die Spitzereinrichtung kann sonach im Allgemeinen zum Spitzen von Schreibstiften und/oder Zeichenstiften und/oder Kosmetikstiften eingerichtet sein. Insbesondere sind Ausführungsformen der Spitzereinrichtung als Kosmetikstiftspitzer denkbar.

[0007] Die Spitzereinrichtung umfasst einen gegebenenfalls auch kurz als Gehäuse bezeichnen- bzw. erachtbaren Grundkörper. Der Grundkörper ist durch eine oder mehrere, seine funktionelle und/oder konstruktive Konfiguration bestimmende Wandungen definiert. Jeweilige Wandungen können sich hinsichtlich ihrer Anordnung, Ausrichtung oder Form unterscheiden und sind sonach z. B. hinsichtlich ihrer Anordnung, Ausrichtung oder Form voneinander abgrenzbar. In der Folge können sich jeweilige Wandungen z. B. hinsichtlich ihrer Funktion unterscheiden, wobei die Funktion jeweiliger Wandungen wiederum z. B. aus deren jeweiliger Anordnung, Ausrichtung oder Form resultieren kann.

[0008] Die Spitzereinrichtung umfasst zudem wenigstens ein dem wenigstens einen Stiftkanal zugeordnetes, eine klingenartige bzw. -förmige Schneidkante aufweisendes Spitzelement. Das wenigstens eine Spitzelement kann auch als Spitzmesser bezeichnet bzw. erachtet werden. Das wenigstens eine Spitzelement ist auf einer eine Spitzelementebene (Messerbettebene) definierenden Wandung des Grundkörpers angeordnet bzw. befestigt. Die die Spitzelementebene definierende Wandung ist typischerweise planeben ausgebildet, um eine möglichst flächige Auflage des wenigstens einen Spitzelements zu ermöglichen; das wenigstens eine Spitzelement ist typischerweise ebenso (im Wesentlichen) planeben ausgebildet.

[0009] Der Grundkörper ist mit wenigstens einem durch ein oder mehrere entsprechende Wandungen definierten, eine Stiftkanalachse aufweisenden Stiftkanal zum Einführen eines mittels der Spitzereinrichtung anzuspitzenden Stifts ausgebildet bzw. umfasst wenigstens einen solchen. Der, wie sich im Weiteren ergibt, zumindest abschnittsweise auch als Spitzkanal bezeichnen- bzw. erachtbare Stiftkanal definiert sonach einen sich innerhalb des Grundkörpers erstreckenden Raum, in welchen ein mittels der Spitzereinrichtung anzuspitzender Stift einzuführen ist, um mittels der Spitzereinrichtung angespitzt werden zu können.

[0010] Der Stiftkanal weist einen durch eine eine (hohl) zylindrische Grundform aufweisende erste Wandung gebildeten ersten Stiftkanalabschnitt und einen mit dem ersten Stiftkanalabschnitt kommunizierenden bzw. in diesen, typischerweise unmittelbar, übergehenden, durch eine eine konische, d. h. insbesondere kegelförmige, Grundform aufweisende zweite Wandung gebildeten zweiten Stiftkanalabschnitt auf. Der zweite Stiftkanalabschnitt kann sich aufgrund seiner konischen Grundform in Richtung seines dem ersten Stiftkanalabschnitt abgewandten freien Endes verjüngen. Der Stiftkanal umfasst sonach zwei sich jedenfalls geometrisch, d. h. insbesondere in ihrer Grundform, unterscheidende

und entsprechend voneinander abgrenzbare Stiftkanalabschnitte, nämlich einen ersten Stiftkanalabschnitt, der durch eine eine (hohl)zylindrische Grundform aufweisen-
de erste Wandung gebildet ist und damit eine (hohl) zylindrische Grundform aufweist, und einen zweiten Stiftkanalabschnitt, der durch eine eine konische, d. h. insbesondere kegelstumpffartige, Grundform aufweisende zweite Wandung gebildet ist und damit eine konische, d. h. insbesondere kegelstumpffartige, Grundform aufweist. Die wenigstens zwei Stiftkanalabschnitte umfassen typischerweise jeweils eine Stiftkanalabschnittsachse, welche typischerweise mit der Stiftkanalachse zusammenfällt; die wenigstens zwei Stiftkanalabschnitte sind sonach typischerweise koaxial angeordnet.

[0011] Die (hohl)zylindrische Grundform der ersten Wandung bzw. des ersten Stiftkanalabschnitts kann geometrisch durch einen Basiskreis bzw. eine Ebene eines Basiskreises mit einem definierten Radius bezüglich der Stiftkanalachse sowie durch eine Höhe bestimmt sein. Der Basiskreis bildet typischerweise die Grundfläche des die Grundform der ersten Wandung bestimmenden Hohlzylinders. Die Höhe des Hohlzylinders entspricht typischerweise der Längenabmessung der ersten Wandung in Richtung der Stiftkanalachse. Der Radius des Basiskreises entspricht typischerweise mindestens 2 mm, insbesondere mindestens 2,5 mm, insbesondere mindestens 5 mm, weiter insbesondere mindestens 7 mm, weiter insbesondere mindestens 9 mm, weiter insbesondere mindestens 11 mm. In den ersten Stiftkanalabschnitt lassen sich sonach handelsübliche Schreib-, Zeichen- oder Kosmetikstifte einführen lassen können. Insbesondere lassen sich gegebenenfalls auch sogenannten Slim- bzw. Jumbostifte in den ersten Stiftkanalabschnitt einführen.

[0012] Die konische Grundform der zweiten Wandung bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts kann geometrisch durch einen Basiskreis bzw. eine Ebene eines Basiskreises mit einem definierten Radius bezüglich der Stiftkanalachse, durch einen Konus- bzw. Öffnungswinkel sowie durch eine Höhe bestimmt sein. Der Basiskreis bildet typischerweise die Grundfläche des die Grundform der zweiten Wandung bestimmenden Konus bzw. Kegelstumpfs. Der Konus- bzw. Öffnungswinkel kann in einem Bereich zwischen 15 und 50°, insbesondere in einem Bereich zwischen 15 und 45°, weiter insbesondere in einem Bereich zwischen 15 und 40°, weiter insbesondere in einem Bereich zwischen 15 und 35°, weiter insbesondere in einem Bereich zwischen 15 und 30°, weiter insbesondere in einem Bereich zwischen 15 und 25°, liegen. Die Höhe des Konus bzw. Kegelstumpfs entspricht der Längenabmessung der zweiten Wandung in Richtung der Stiftkanalachse. Der Radius des Basiskreises entspricht insbesondere mindestens 2 mm, weiter insbesondere mindestens 2,5 mm, sodass sich in den zweiten Stiftkanalabschnitt handelsübliche Schreib-, Zeichen- oder Kosmetikstifte einführen lassen. Der Basiskreis kann sonach einen Radius größer oder gleich 2

mm, insbesondere einen Radius in einem Bereich zwischen 2 mm und 9 mm, weiter insbesondere einen Radius in einem Bereich zwischen 2 mm und 7 mm, weiter insbesondere einen Radius in einem Bereich zwischen 2 mm und 5 mm, aufweisen. Der Radius des Basiskreises der zweiten Wandung entspricht typischerweise dem Radius des Basiskreises der ersten Wandung. Der Radius des Basiskreises der zweiten Wandung kann sonach gleich dem Radius des Basiskreises der ersten Wandung sein. Die konische Grundform der zweiten Wandung bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts kann ferner durch mehrere parallel bzw. koaxial zu dem Basiskreis angeordnete Querschnittskreise beschrieben bzw. definiert werden, die allesamt, insbesondere je nach axialer Position bezüglich der Stiftkanalachse, unterschiedliche Radien aufweisen.

[0013] Der Basiskreis bildet dabei den Querschnittskreis mit dem größten Radius, die im Vergleich kleineren Radien der parallel zu dem Basiskreis angeordneten Querschnittskreise ergeben sich aus dem Konus- bzw. Öffnungswinkel. Der Querschnittskreis mit dem kleinsten Radius kann ein so genanntes Gegenloch bilden; dies gilt insbesondere dann, wenn sich ein im Weiteren beschriebener Spanführungsabschnitt in axialer Richtung nicht über das Gegenloch hinaus erstreckt. Der Querschnittskreis mit dem größten Radius ist der Basiskreis. Die zweite Wandung bzw. der zweite Stiftkanalabschnitt erstreckt sich axial betrachtet sonach zumindest zwischen dem Basiskreis und dem Gegenloch. Der zweite Stiftkanalabschnitt kann jedoch zudem den Bereich aufweisen, welcher sich axial bezüglich der Stiftkanalachse zwischen dem Gegenloch und der Konusspitze eines gedachten Konus, der eine Verlängerung der konischen Grundform des zweiten Stiftkanalabschnitts bildet, erstreckt.

[0014] Für alle Ausführungsformen gilt, dass der die konische Grundform der zweiten Wandung definierende Basiskreis und damit auch die zweite Wandung zumindest im Übergangsbereich von der zweiten Wandung in die erste Wandung in Umfangsrichtung unterbrochen sein kann. Typischerweise ist die zweite Wandung auch im Übrigen unterbrochen, um so eine Möglichkeit zu schaffen, Abtragsmaterial aus dem Stiftkanal auszubringen. Der die konische Grundform der zweiten Wandung definierende Basiskreis und damit die zweite Wandung kann sonach zumindest im Übergangsbereich von der zweiten Wandung in die erste Wandung ein Kreisbogen sein, welcher in einem bestimmten Winkelsektor frei ist und damit einen Freiraum bildet.

[0015] Der Winkelsektor bzw. Freiraum kann sich bei Betrachtung, ohne das wenigstens eine Spitzelement, d. h. z. B. in einem nicht fertig montierten Zustand der Spitzereinrichtung, in Umfangsrichtung z. B. über einen Winkelbereich zwischen 10 und 120°, insbesondere zwischen 10 und 110°, weiter insbesondere zwischen 10 und 100°, weiter insbesondere zwischen 10 und 90°, weiter insbesondere zwischen 10 und 80°, weiter insbesondere zwischen 10 und 70°, weiter insbesondere zwischen 10

und 60°, weiter insbesondere zwischen 10 und 55°, weiter insbesondere zwischen 10 und 50°, weiter insbesondere zwischen 10 und 45°, weiter insbesondere zwischen 10 und 40°, weiter insbesondere zwischen 10 und 35°, weiter insbesondere zwischen 10 und 30°, weiter insbesondere zwischen 10 und 25°, weiter insbesondere zwischen 10 und 20°, weiter insbesondere zwischen 10 und 15°, erstrecken. Die genannten Winkelbereiche können auch Ober- und Untergrenzen von Winkelbereichsintervallen bilden.

[0016] Die genannten Winkelbereiche können sich auf einen gedachten (vollständigen) Querschnittskreis der zweiten Wandung beziehen. Typischerweise ist der Winkelbereich des Freiraums bei Querschnittskreisen mit im Vergleich kleineren Radien größer als bei Querschnittskreisen mit im Vergleich größeren Radien.

[0017] Wie erwähnt, umfasst die Spitzereinrichtung zudem wenigstens ein dem wenigstens einen Stiftkanal zugeordnetes, eine klingenartige bzw. -förmige Schneidkante aufweisendes Spitzelement. Der die konische Grundform der zweiten Wandung bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts definierende Basiskreis und damit die zweite Wandung ist im montierten Zustand der Spitzereinrichtung zumindest im Übergangsbereich von der zweiten Wandung in die erste Wandung typischerweise ein Kreisbogen, welcher in einem sich zwischen dem wenigstens einen Spitzelement und der zweiten Wandung erstreckenden Winkelsektor frei ist und damit den bzw. einen sich zwischen der Schneidkante des Spitzelements und insbesondere der zweiten Wandung, des Grundkörpers erstreckenden Spalt (Spanabfuhrspalt), über welchen bei einem Spitzvorgang eines in den Stiftkanal eingeführten Stifts entstehendes Abtragsmaterial aus dem Stiftkanal ausbringbar ist, bildet bzw. begrenzt. Dieser Winkelsektor erstreckt sich in Umfangsrichtung über einen im Vergleich zu dem zuvor genannten Winkelsektor (deutlich) kleineren Winkelbereich. Konkret kann sich dieser Winkelsektor in Umfangsrichtung in einem Winkelbereich zwischen 0,5 und 100°, insbesondere zwischen 0,5 und 90°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 80°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 70°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 60°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 55°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 50°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 45°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 40°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 35°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 30°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 25°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 20°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 15°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 10°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 9°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 8°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 7°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 6°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 5°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 4°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 3°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 2°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 1°, erstrecken. Der Winkelbereich kann

sogar kleiner 1° bzw. kleiner 0,5° sein, mithin z. B. in einem Bereich zwischen 0,5 und 0,95°, insbesondere zwischen 0,5 und 0,75°, liegen. Der konkrete Wert für den Winkelsektor hängt typischerweise von dem Radius des jeweiligen Basiskreises ab. Die genannten Winkelbereiche können auch Ober- und Untergrenzen von Winkelbereichsintervallen bilden.

[0018] Die genannten Winkelbereiche können sich auch hier auf einen gedachten (vollständigen) Querschnittskreis der zweiten Wandung beziehen. Typischerweise ist der Winkelbereich des Freiraums bei Querschnittskreisen mit im Vergleich kleineren Radien größer als bei Querschnittskreisen mit im Vergleich größeren Radien.

[0019] Die Winkelerstreckung des Spalts in Umfangsrichtung liegt daher typischerweise ebenso unterhalb von 30°. Konkret kann die Winkelerstreckung des Spalts zwischen 0,5 und 100°, insbesondere zwischen 0,5 und 90°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 80°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 70°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 60°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 55°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 50°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 45°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 40°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 35°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 30°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 25°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 20°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 15°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 10°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 9°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 8°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 7°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 6°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 5°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 4°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 3°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 2°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 1° liegen. Der Winkelbereich kann sogar kleiner 1° sein, mithin in einem Bereich zwischen 0,5 und 0,95°, insbesondere zwischen 0,5 und 0,75°, liegen. Die genannten Winkelbereiche können auch Ober- und Untergrenzen von Winkelbereichsintervallen bilden.

[0020] Die genannten Winkelbereiche können sich auch hier auf einen gedachten (vollständigen) Querschnittskreis der zweiten Wandung beziehen. Typischerweise ist der Winkelbereich des Spalts bei Querschnittskreisen mit im Vergleich kleineren Radien größer als bei Querschnittskreisen mit im Vergleich größeren Radien.

[0021] Lediglich beispielhaft sei angegeben, dass sich eine Winkeluntergrenze von 0,5° bei einer Spaltbreite von 0,1 mm und einem Radius eines entsprechenden Querschnittskreises von 11,5 mm ergeben kann. Alternativ oder ergänzend kann sich z. B. ein Winkelbereich von 35° bei einer Spaltbreite von 0,75 mm und einem Radius eines entsprechenden Querschnittskreises von 1,25 mm ergeben.

[0022] Der, wie erwähnt, auch als Spanabfuhrspalt bezeichnbare Spalt, über welchen bei einem Spitzvorgang eines in den Stiftkanal eingeführten Stifts entste-

hendes Abtragsmaterial aus dem Stiftkanal ausbringbar ist, ist sonach durch die einander gegenüber liegenden Bereiche des wenigstens einen Spitzelements, d. h. insbesondere dessen wenigstens eines Spitzelement, und der zweiten Wandung gebildet. Wie erwähnt, ist dieser Spalt im Vergleich zu konventionellen Spitzereinrichtungen vergleichsweise schmal und weist eine vergleichsweise geringe Winkelerstreckung auf, was sich positiv auf die Spanbildung auswirkt. Es wurde überraschenderweise erkannt, dass vergleichsweise kleine winkelmäßige Erstreckungen des Spalts, mithin insbesondere Winkelerstreckungen von weniger als 10°, insbesondere weniger als 5°, weiter insbesondere weniger als 2,5°, weiter insbesondere weniger als 1°, sich bei einem Anspitzvorgang eines anzuspitzenden Stifts positiv auf die Spanbildung auswirken können, mithin eine kontrollierte und gleichmäßige Spanbildung ermöglichen.

[0023] Der Spalt in dem die konische Grundform der zweiten Wandung definierenden Basiskreis kann sich in einem vorderen Bereich der zweiten Wandung in Umfangsrichtung über einen großen Winkelsektor, d. h. insbesondere über mehr als 45° erstrecken, da im vorderen Bereich der Radius sehr klein sein kann bzw. der Spalt mehr Winkelbereich abdecken kann. Hier kann der Winkelsektor, wenn man ihn relativ betrachtet und auf den Radius bzw. den Umfang bezieht, also vergleichsweise groß sein.

[0024] Der Vollständigkeit halber sei angemerkt, dass auch der die zylindrische Grundform der ersten Wandung definierende Basiskreis und damit auch die erste Wandung zumindest abschnittsweise, insbesondere im Übergangsbereich, von der ersten Wandung in die zweite Wandung in Umfangsrichtung unterbrochen sein kann.

[0025] Der Grundkörper kann eine oder mehrere Befestigungsschnittstellen umfassen, die eine Anordnung bzw. Befestigung des wenigstens einen Spitzelements auf der die Spitzelementebene definierenden Wandung ermöglichen; bei einer entsprechenden Befestigungsschnittstelle kann es sich z. B. um eine, gegebenenfalls mit einem Gewinde versehene, Öffnung in der die Spitzelementebene definierenden Wandung handeln, in welche ein, z. B. schraubenförmiges, Befestigungselement zum Zwecke der Befestigung des wenigstens einen Spitzelements auf der die Spitzelementebene definierenden Wandung eingreifen kann. Die die Spitzelementebene definierende Wandung kann den ersten und/oder den zweiten Stiftkanalabschnitt mitbegrenzen; die erste und/oder die zweite Wandung können sonach zumindest abschnittsweise in die die Spitzelementebene definierende Wandung übergehen.

[0026] Das wenigstens eine Spitzelement kann in einer querschnittlichen Ansicht rechtwinklig zur Stiftkanalachse auf einer Sekante durch den die Grundfläche der zweiten Wandung bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts definierenden Basiskreises angeordnet sein bzw. eine solche Sekante definieren. Die Sekante ist dabei typischerweise um 50% oder weniger von dem

wenigstens einen Spitzelement abgedeckt. Das wenigstens eine Spitzelement erstreckt sich sonach typischerweise um höchstens 50% der Länge des den Basiskreis schneidenden Abschnitts der Sekante in den Basiskreis. Hieraus resultiert der im Vergleich zum Stand der Technik deutlich geringer bemessene Spanabfuhrspalt, welcher sonach insbesondere durch den nicht von dem wenigstens einen Spitzelement abgedeckten Bereich der Sekante bzw. des den Basiskreis schneidenden Abschnitts der Sekante gebildet ist.

[0027] Der Mittelpunkt der Sekante kann in einer entsprechenden querschnittlichen Ansicht rechtwinklig zur Stiftkanalachse mit einem Abstand zwischen 0,01 und 0,5 mm, insbesondere zwischen 0,01 und 0,45 mm, weiter insbesondere zwischen 0,01 und 0,4 mm, weiter insbesondere zwischen 0,1 mm und 0,35 mm, beabstandet von dem nächstgelegenen Rand des die Grundfläche der zweiten Wandung bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts definierenden Basiskreises angeordnet sein. Der durch das Lot auf die Sekante definierte Abstand der Sekante zu dem nächstgelegenen Rand des die Grundfläche der zweiten Wandung bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts definierenden Basiskreises kann sonach zwischen 0,01 und 0,5 mm, insbesondere zwischen 0,01 und 0,45 mm, weiter insbesondere zwischen 0,01 und 0,4 mm, weiter insbesondere zwischen 0,1 mm und 0,35 mm, liegen. Dies gilt auch dann, wenn der Basiskreis, wie erwähnt, in Umfangsrichtung unterbrochen ist; in diesem Fall ist von einem gedachten in Umfangsrichtung geschlossenen Basiskreis auszugehen. Die Sekante liegt sonach typischerweise (deutlich) oberhalb des Zentrums des Basiskreises.

[0028] Wenigstens der zweite Stiftkanalabschnitt weist einen sich in Richtung, insbesondere in Längsrichtung, der Stiftkanalachse erstreckenden Spanführungsabschnitt auf. Wenigstens der zweite Stiftkanalabschnitt ist sonach mit einem sich in insbesondere in Längsrichtung, der Stiftkanalachse erstreckenden Spanführungsabschnitt ausgebildet. Der Spanführungsabschnitt ist insbesondere zum Ausbilden und/oder Führen eines bei einem Anspitzvorgang entstehenden Spans aus dem Spitzkanal eingerichtet. Der Spanführungsabschnitt kann, insbesondere mit seinem dem wenigstens einen Spitzelement gegenüber liegenden freien Ende, auf einem auf die Stiftkanalachse bezogenen Radius liegen, welcher Radius größer als der auf die Stiftkanalachse bezogene Radius sein kann, auf dem die Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements liegt. Derart ist eine besonders zweckmäßige Spanführungsfunktion gegeben. Der Spanführungsabschnitt eröffnet bzw. begünstigt grundsätzlich die Möglichkeit einer gegenüber dem Stand der Technik im Hinblick auf die Möglichkeit einer kontrollierten und gleichmäßigen Spanbildung verbesserten Spanbildung.

[0029] Der Spanführungsabschnitt ist querschnittlich betrachtet typischerweise kreissegmentförmig ausgebildet. Denkbar sind jedoch auch Ausführungen mit querschnittlich betrachtet anderen Formen, wie z. B. einer

Trapezform oder einer freien Form.

[0030] Der Spanführungsabschnitt kann zumindest abschnittsweise, d. h. insbesondere zumindest in einer durch den bzw. den die konische Grundform der zweiten Wandung bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts definierenden Basiskreis definierten Ebene bzw. einer durch die Grundfläche der zweiten Wandung bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts definierten Ebene querschnittlich betrachtet (im Wesentlichen) oberhalb der Spitzelementebene bzw. oberhalb der Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements liegen. Die zumindest abschnittsweise Anordnung des Spanführungsabschnitts oberhalb der Spitzelementebene ist eine konstruktive Maßnahme, die erwähnte Möglichkeit einer gegenüber dem Stand der Technik verbesserten Spanbildung zu eröffnen bzw. zu begünstigen.

[0031] Der Spanführungsabschnitt definiert mit der Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements den, wie angedeutet, im Allgemeinen auch als Spanabfuhrspalt bezeichnbaren Spalt, über welchen bei einem Spitzvorgang eines in den Stiftkanal eingeführten, mit einem Hülsen- oder Mantelmaterial ummantelten Stifts, insbesondere spanförmig bzw. -artig, abgetragenes Material, d. h. z. B. Minen- und/oder Mantelmaterial, aus dem Stiftkanal ausbringbar ist. Die Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements und der durch einen dieser benachbart, insbesondere gegenüber liegend, angeordneten freiliegenden Wandungsabschnitt des Grundkörpers gebildete Spanführungsabschnitt begrenzen sonach gemeinsam den entsprechend auch als Spanabfuhrspalt bezeichnbaren Spalt, über welchen bei einem Spitzvorgang eines in den Stiftkanal eingeführten Stifts entstehendes Abtragsmaterial aus dem Stiftkanal ausbringbar ist. Der Spanführungsabschnitt ist sonach so angeordnet oder ausgebildet, dass er gemeinsam mit der Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements den bzw. einen Spalt definiert, über welchen bei einem Spitzvorgang eines in den Stiftkanal eingeführten, mit einem Hülsen- oder Mantelmaterial ummantelten Stifts, insbesondere spanförmig bzw. -artig, abgetragenes Hülsen- bzw. Mantelmaterial aus dem Stiftkanal ausbringbar ist. Der Spanführungsabschnitt kann sich axial bezüglich der Stiftkanalachse betrachtet sonach (im Wesentlichen) parallel zu der Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements erstrecken. Der Spalt kann sonach durch einen sich zwischen dem Spanführungsabschnitt und der Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements erstreckenden länglichen Freiraum gebildet sein, welcher sich in Längsrichtung axial bezüglich der Stiftkanalachse erstreckt.

[0032] Der Spanführungsabschnitt kann in allen Ausführungsformen einen axialen Fortsatz der zweiten Wandung bilden, welcher sich, z. B. als stegartiges bzw. -förmiges Element, in axialer Richtung über das Gegenloch hinaus in Richtung einer gedachten Konusspitze des zweiten Stiftkanalabschnitts erstreckt. Die zweite Wandung kann sonach einen entsprechenden axialen Fortsatz aufweisen, welcher sonach einen Bestandteil

der zweiten Wandung bildet. In diesem Fall bildet das Gegenloch das Ende der konischen Grundform, d. h. insbesondere eines kegelstumpffartigen bzw. -förmigen Abschnitts, der zweiten Wandung, nicht jedoch das Ende der zweiten Wandung bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts in ihrer/seiner Gesamtheit. Insbesondere kann sich der Spanführungsabschnitt als entsprechender axialer Fortsatz um wenigstens 0,5 mm, weiter insbesondere um wenigstens 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 oder 10 mm in axialer Richtung über das Gegenloch hinaus in Richtung einer gedachten Konusspitze des zweiten Stiftkanalabschnitts erstrecken. Die vorgenannten Werte können auch Ober- oder Untergrenzen von Intervallen bilden.

[0033] In Umfangsrichtung des Basiskreises des zweiten Stiftkanalabschnitts kann der Spanführungsabschnitt ein dem wenigstens einen Spitzelement (im Wesentlichen) gegenüber liegendes freies Ende der zweiten Wandung bilden; dies gilt analog für entsprechende Ausführungsformen, in welchen der Spanführungsabschnitt zumindest abschnittsweise, d. h. insbesondere zumindest in einer durch den bzw. den die konische Grundform der zweiten Wandung bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts definierenden Basiskreis definierten Ebene bzw. einer durch die Grundfläche der zweiten Wandung bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts definierten Ebene querschnittlich betrachtet (im Wesentlichen) oberhalb der Spitzelementebene bzw. oberhalb der Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements liegt.

[0034] Durch den Spanführungsabschnitt ist grundsätzlich eine Möglichkeit gegeben, im Rahmen eines Anspitzvorgangs eines mittels der Spitzereinrichtung anzuspitzenden Stifts eine möglichst kontrollierte Spanbildung zu ermöglichen bzw. zu unterstützen. Wesentlich für die Möglichkeit, im Rahmen eines Anspitzvorgangs eines anzuspitzenden Stifts eine möglichst kontrollierte Spanbildung zu ermöglichen bzw. zu unterstützen, ist die Breite des Spalts.

[0035] Dabei zeigte sich, dass überraschenderweise eine Breite kleiner gleich 0,75 mm zu einer gut kontrollierten bzw. kontrollierbaren Spanbildung führt. Der Spalt weist daher zumindest abschnittsweise eine Breite kleiner gleich 0,75 mm aufweist. Der Spalt ist somit zumindest abschnittsweise nicht breiter als 0,75 mm. Insbesondere kann der Spalt zumindest abschnittsweise eine Breite von kleiner gleich 0,7 mm, weiter insbesondere kleiner gleich 0,65 mm, weiter insbesondere kleiner gleich 0,60 mm, weiter insbesondere kleiner gleich 0,55 mm, weiter insbesondere kleiner gleich 0,50 mm, weiter insbesondere kleiner gleich 0,45 mm, weiter insbesondere kleiner gleich 0,40 mm, weiter insbesondere kleiner gleich 0,35 mm, weiter insbesondere kleiner gleich 0,30 mm, weiter insbesondere kleiner gleich 0,25 mm, weiter insbesondere kleiner gleich 0,20 mm, weiter insbesondere kleiner gleich 0,15 mm, weiter insbesondere kleiner gleich 0,10 mm, aufweisen.

[0036] Aufgrund der sonach zumindest abschnittsweise sehr geringen Breite des Spalts bzw. der geringen

Abmessungen des Spalts in Breitenrichtung kann die Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements zumindest abschnittsweise fast an dem Spanführungsabschnitt anliegen (und umgekehrt).

[0037] Der Winkelbereich, den der Spalt bezogen auf die Stiftkanalachse einnimmt, wird durch den den Spanführungsabschnitt bildenden Bereich der zweiten Wandung bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts im Vergleich zum Stand der Technik (deutlich) reduziert, wodurch sich die Spaltbreite verringert. Der Spanführungsabschnitt kann demgemäß als ein Bereich, der den zweiten Stiftkanalabschnitt begrenzenden Wandung definiert werden, in welchem diese in einem Winkelsektor liegt, in welchem ein Querschnitt des zweiten Stiftkanalabschnitts definierender jeweiliger Querschnittskreis oberhalb der Spitzelementebene liegt und eine Verengung des Spalts im Vergleich zum Stand der Technik schafft. Dies kann für jede, in Richtung des freien Endes des zweiten Stiftkanalabschnitts parallel zu dem Basiskreis angeordnete Ebene des zweiten Stiftkanalabschnitts gelten. Unter einem Querschnittskreis ist ein parallel zu dem Basiskreis bzw. parallel zu der Ebene des Basiskreises angeordneter, jedoch bezüglich der Spitzkanalachse in einer axial zu dem Basiskreis beabstandeten Ebene angeordneter Kreis zu verstehen. Ein Querschnittskreis kann ein so genanntes "Gegenloch" bilden, bei diesem Querschnittskreis kann es sich um den Querschnittskreis mit dem geringsten Radius handeln.

[0038] Sofern der Spalt eine in Richtung seiner Längserstreckung veränderliche Breite aufweist, kann der Spalt über wenigstens 10%, weiter insbesondere über wenigstens 20%, weiter insbesondere über wenigstens 30%, weiter insbesondere über wenigstens 40%, weiter insbesondere über wenigstens 50%, weiter insbesondere über wenigstens 60%, weiter insbesondere über wenigstens 70%, weiter insbesondere über wenigstens 80%, weiter insbesondere über wenigstens 90% seiner Längserstreckung eine Breite kleiner gleich 0,75 mm aufweisen. Bei veränderlicher Spaltbreite mit einer Mindestbreite und einer Maximalbreite, ist die Mindestbreite des Spalts sonach kleiner gleich 0,75 mm.

[0039] Die Breite des Spalts kann der lichten Weite zwischen dem Spanführungsabschnitt und der Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements entsprechen.

[0040] Durch das Vorsehen eines entsprechenden Spanführungsabschnitts und der geometrischen Abmessung des Spalts zwischen dem Spanführungsabschnitt und der Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements, wobei der Spalt, wie erläutert, zumindest abschnittsweise eine Breite kleiner gleich 0,75 mm aufweist, ist eine hinsichtlich der Möglichkeit einer kontrollierten Spanbildung verbesserte Spitzereinrichtung gegeben.

[0041] Der Spalt kann insbesondere zumindest abschnittsweise eine Breite in einem Bereich zwischen 0,1 mm und 0,75 mm, insbesondere in einem Bereiche zwischen 0,1 mm und 0,65 mm, weiter insbesondere in einem Bereich zwischen 0,1 mm und 0,60 mm, weiter

insbesondere in einem Bereich zwischen 0,1 mm und 0,55 mm, weiter insbesondere in einem Bereich zwischen 0,1 mm und 0,50 mm, weiter insbesondere in einem Bereich zwischen 0,1 mm und 0,45 mm, weiter insbesondere zwischen 0,1 mm und 0,4 mm, weiter insbesondere zwischen 0,1 mm und 0,35 mm, weiter insbesondere zwischen 0,1 mm und 0,3 mm, weiter insbesondere zwischen 0,1 mm und 0,25 mm, weiter insbesondere zwischen 0,1 mm und 0,2 mm, weiter insbesondere zwischen 0,1 mm und 0,15 mm, aufweisen. Besonders gute Anspitzergebnisse ergeben sich, wenn der Spalt zumindest abschnittsweise eine Breite in einem Bereich zwischen 0,1 mm und 0,5 mm, insbesondere zwischen 0,1 mm und 0,3 mm, aufweist.

[0042] Zweckmäßige Ausführungsformen der Spitzereinrichtung sehen Folgendes vor: wie erwähnt ist die konische Grundform der zweiten Wandung durch einen Basiskreis definiert. Die zweite Wandung kann querschnittlich betrachtet wenigstens einen parallel zu dem Basiskreis angeordneten Querschnittskreis definieren, welcher einen Radius größer oder gleich 1,5 mm, insbesondere einen Radius in einem Bereich zwischen 1,5 mm und 4 mm, weiter insbesondere einen Radius in einem Bereich zwischen 1,5 mm und 3 mm, weiter insbesondere einen Radius zwischen 1,5 mm und 2 mm, aufweist. Der Spalt kann im Bereich des wenigstens einen Querschnittskreises eine Breite kleiner gleich 0,75 mm, insbesondere kleiner gleich 0,5 mm, aufweisen. Bei dem wenigstens einen Querschnittskreis kann es sich um das erwähnte Gegenloch handeln bzw. kann der wenigstens eine Querschnittskreis das erwähnte Gegenloch bilden.

[0043] Der Spanführungsabschnitt ist typischerweise starr und damit unbeweglich an dem Grundkörper angebunden. Hierunter ist insbesondere zu verstehen, dass der Spanführungsabschnitt, insbesondere beim Einführen und/oder Herausführen eines Stifts in den Stiftkanal, in seiner Ausrichtung und/oder Position, insbesondere im Wesentlichen, nicht veränderlich ist. Der Spanführungsabschnitt wird damit typischerweise auch bei einem Anspitzvorgang eines mittels der Spitzereinrichtung anzuspitzenden Stifts nicht bzw. kaum ausgelenkt bzw. bewegt. Durch eine entsprechende starre und damit unbewegliche Anbindung an dem Grundkörper ist eine besonders gute Spanführungsmöglichkeit realisiert, was sich insbesondere daraus ergibt, dass der Spanführungsabschnitt bei einem Anspitzvorgang eines mittels der Spitzereinrichtung anzuspitzenden Stifts, wie erwähnt, nicht ausgelenkt bzw. bewegt wird. Die starre Ausbildung und Anbindung des Spanführungsabschnitts kann dennoch materialbedingt gegebenenfalls geringfügige Auslenkungen bzw. Verformungen des Spanführungsabschnitts, insbesondere aufgrund entsprechender struktureller Eigenschaften eines anzuspitzenden Stifts, zumindest im vorderen Bereich ermöglichen. Entsprechende Auslenkungen bzw. Verformungen des Spanführungsabschnitts können in einem Bereich zwischen 0,1 und 0,2 mm liegen.

[0044] Die starre und damit unbewegliche Anbindung

des Spanführungsabschnitts an dem Grundkörper kann insbesondere dadurch realisiert sein bzw. werden, dass der Spanführungsabschnitt einstückig bzw. integral mit dem Grundkörper ausgebildet ist. Die einstückige bzw. integrale Ausbildung mit dem Grundkörper kann zudem fertigungstechnische Vorteile mit sich bringen, als der Spanführungsabschnitt in einem gemeinsamen Fertigungsschritt mit dem Grundkörper ausgebildet werden kann. An dieser Stelle sei allgemein angemerkt, dass der Grundkörper z. B. aus einem spritzgießfähigen Kunststoffmaterial ausgebildet sein bzw. werden kann.

[0045] Das der Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements gegenüber liegende freie Ende des Spanführungsabschnitts kann mit einer Schrägfläche ausgebildet sein bzw. eine solche aufweisen. Die Schrägfläche kann querschnittlich betrachtet einen Abschnitt einer gedachten Sekante durch den Basiskreis der die konische Grundform der den zweiten Stiftkanalabschnitt bildenden zweiten Wandung bilden bzw. durch einen solchen gebildet sein. Eine entsprechende Sekante geht typischerweise nicht durch das Zentrum des Basiskreises. Die Schrägfläche kann einen sich bei einem Anspitzvorgang eines mittels der Spitzereinrichtung anzuspitzenden Stifts bildenden Span unterstützen und sonach zu einer kontrollierten Spanbildung sowie zu einem besseren Ausbringen eines Spans aus dem Stiftkanal beitragen.

[0046] In analoger Weise wäre auch eine Ausführung mit einer entsprechend gewölbten Fläche denkbar. Das der Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements gegenüber liegende freie Ende des Spanführungsabschnitts könnte sonach auch mit einer entsprechend gewölbten Fläche ausgebildet sein bzw. eine solche aufweisen.

[0047] Um eine kontrollierte Spanbildung weiter zu begünstigen bzw. zu unterstützen, kann der Spanführungsabschnitt einen bezüglich der Spitzkanalachse (im Wesentlichen) radial in den zweiten Stiftkanalabschnitt, d. h. insbesondere in den Basiskreis oder einen jeweiligen Querschnittskreis, ragenden Abschnitt aufweisen. Der Spanführungsabschnitt kann sonach einen radial bezüglich der Stiftkanalachse in den zweiten Stiftkanalabschnitt ragenden Abschnitt aufweisen, welcher insbesondere eingerichtet und dafür vorgesehen ist, eine radial auf einen in den zweiten Stiftkanalabschnitt eingeführten Stiftabschnitt wirkende Kraft (Druck) auszuüben. Der in den zweiten Stiftkanalabschnitt ragende Abschnitt des Spanführungsabschnitts kann sonach insbesondere eingerichtet und dafür vorgesehen sein, die Einschnitttiefe des wenigstens einen Spitzelements in den jeweilig betroffenen Stiftabschnitt um ein bestimmtes Maß zu reduzieren bzw. auf ein bestimmtes Maß zu limitieren. Insbesondere kann der in den zweiten Stiftkanalabschnitt ragende Abschnitt des Spanführungsabschnitts eingerichtet und dafür vorgesehen sein, auf einen einen freiliegenden Minenabschnitt aufweisenden vorderen Stiftabschnitt, insbesondere einen konusartigen vorderen Stiftabschnitt, eines in den zweiten Stiftkanalab-

schnitt eingeführten Stiftabschnitts eine, insbesondere radial bezüglich der Stiftkanalachse, wirkende Kraft auszuüben, insbesondere derart, dass die Einschnitttiefe des wenigstens einen Spitzelements in den jeweilig betroffenen Stiftabschnitt um ein bestimmtes Maß reduziert bzw. auf ein bestimmtes Maß limitiert wird.

[0048] Der in den zweiten Stiftkanalabschnitt ragende Abschnitt des Spanführungsabschnitts kann sonach insbesondere radial bezüglich der Stiftkanalachse auf einen in den Stiftkanal eingeführten Stift, insbesondere einen einen freiliegenden Minenabschnitt aufweisenden vorderen Stiftabschnitt, drücken, um den Stift um ein gewisses Maß von der Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements "wegzubewegen". Derart kann, wie erwähnt, die Einschnitttiefe des wenigstens einen Spitzelements in dem jeweilig betroffenen Stiftabschnitt um ein bestimmtes Maß reduziert bzw. auf ein bestimmtes Maß limitiert werden, sodass verhindert werden kann, dass die Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements zu tief in den in den Stiftkanal eingeführten Stift bzw. in eine(n) die Mine des Stifts umgebende(n) Hülse bzw. Mantel des in den Stiftkanal eingeführten Stifts schneidet, was insbesondere bei Hülsen bzw. Mänteln aus vergleichsweise weichen Materialien, wie z. B. Kunststoffmaterialien, zu einem unerwünschten Aufbau bzw. Wachsen des Spans, zu einer unkontrollierten Spanbildung und damit zu einem ungleichmäßigen Materialabtrag führt. Der in den zweiten Stiftkanalabschnitt ragende Abschnitt des Spanführungsabschnitts kann damit, wie erwähnt, die Einschnitttiefe des wenigstens einen Spitzelements limitieren, da der zur Verfügung stehende Radius geringer ist als der Radius der Spitzführung und das Einführen des Stifts nun durch diesen Radius begrenzt wird. Diese Radiusbegrenzung kann dazu führen, dass das Hülsen- bzw. Mantelmaterial eines in den zweiten Stiftkanalabschnitts eingeführten Stifts bezüglich der Stiftkanalachse radial nach innen gedrückt wird und dadurch der unerwünschte Effekt des Hochziehens bzw. Hochschiebens des Hülsen- bzw. Mantelmaterials in diesem Bereich nahe der Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements reduziert bzw. unterbunden werden kann. Der Stift kann durch diese Verformung in der Praxis gegebenenfalls genauso tief in den Stiftkanal eingeführt werden wie bei konventionellen Spitzereinrichtungen, allerdings ist im Gegensatz zu konventionellen Spitzereinrichtungen eine kontrollierte Spanbildung möglich.

[0049] Der in den zweiten Stiftkanalabschnitt ragende Abschnitt des Spanführungsabschnitts kann insbesondere in dem weiter oben erwähnten Bereich des zweiten Stiftkanalabschnitts ausgebildet sein, welcher Bereich sich axial bezüglich der Stiftkanalachse zwischen dem Gegenloch und der Konusspitze eines gedachten Konus, der eine Verlängerung der konischen Grundform des zweiten Stiftkanalabschnitts bildet, erstreckt.

[0050] Durch einen derart konfigurierten Spanführungsabschnitt können insbesondere Verbesserungen der Spanbildung im vorderen Bereich entsprechender

Hülsen bzw. Mäntel, d. h. in einem einem freiliegenden Abschnitt der Mine axial betrachtet gegenüber liegenden Bereich entsprechender Hülsen bzw. Mäntel, realisiert werden, weil entsprechende Hülsen bzw. Mäntel in diesem vorderen Bereich eines jeweiligen Stifts typischerweise dünn bzw. schwach sind. Der vordere Bereich entsprechender Hülsen bzw. Mäntel umfasst dabei insbesondere den aus einem entsprechenden austretenden Stiftabschnitt. Gerade diese Bereiche können, wie beschrieben, durch einen entsprechend konfigurierten Spanführungsabschnitt um ein gewisses Maß von der Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements weggedrückt werden, was eine (weitgehend) konstante Spanbildung über einen Anspitzvorgang eines vermittels der Spitzereinrichtung anzuspitzenden Stifts hinweg und damit unabhängig der Anzahl der Drehungen des Stifts relativ zu dem wenigstens einen Spitzelement ermöglicht.

[0051] Der der in den zweiten Stiftkanalabschnitt ragende Abschnitt des Spanführungsabschnitts kann insbesondere eingerichtet und dafür vorgesehen sein, eine Anordnung eines in den zweiten Stiftkanalabschnitt eingeführten Stiftabschnitts relativ zu der Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements zu realisieren, welche eine entsprechende Limitierung der Schnitttiefe realisiert. Die Anordnung ist so gewählt, dass sich, wie beschrieben, über einen Anspitzvorgang eines vermittels der Spitzereinrichtung anzuspitzenden Stifts hinweg und damit unabhängig der Anzahl der Drehungen des Stifts relativ zu dem wenigstens einen Spitzelement eine (weitgehend) konstante Spanbildung realisieren lässt.

[0052] Der in den zweiten Stiftkanalabschnitt ragende Abschnitt des Spanführungsabschnitts kann insbesondere so angeordnet und/oder bemessen sein, dass er auf einen aus einem entsprechenden Gegenloch austretenden Stiftabschnitt wirkt. Derart lässt sich der in den zweiten Stiftkanalabschnitt eingeführte Stift in einer zweckmäßigen Weise zu der Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements positionieren, was eine, wie beschrieben, (weitgehend) konstante Spanbildung begünstigen kann.

[0053] Der in den zweiten Stiftkanalabschnitt ragende Abschnitt des Spanführungsabschnitts kann alternativ oder ergänzend in Längsrichtung bezüglich einer Längserstreckung der Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements - die Längserstreckung der Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements ist typischerweise im Wesentlichen parallel oder geneigt zu der Stiftkanalachse - im Bereich der Mitte der Schneidkante des wenigstens einen Spitzelements angeordnet oder ausgebildet sein. Derart ist möglich, dass der in den zweiten Stiftkanalabschnitt ragende Abschnitt des Spanführungsabschnitts, wie beschrieben, auf einen in den Stiftkanalabschnitt eingeführten Stiftabschnitt wirkt, um eine (weitgehend) konstante Spanbildung zu begünstigen.

[0054] Konkret kann der in den zweiten Stiftkanalabschnitt ragende Abschnitt des Spanführungsabschnitts um wenigstens 0,1 mm in den zweiten Stiftkanalabschnitt

ragen. Der in den zweiten Stiftkanalabschnitt ragende Abschnitt des Spanführungsabschnitts kann sonach in bezüglich der Stiftkanalachse radialer Richtung Abmessungen von wenigstens 0,1 mm aufweisen. Insbesondere kann der in den zweiten Stiftkanalabschnitt ragende Abschnitt des Spanführungsabschnitts in bezüglich der Stiftkanalachse radialer Richtung Abmessungen in einem Bereich zwischen 0,1 mm und 0,5 mm aufweisen.

[0055] Die Spitzereinrichtung kann grundsätzlich als Einfachspitzer mit nur einem Stiftkanal oder als Mehrfachspitzer mit mehreren, insbesondere (im Wesentlichen) parallel angeordneten, Stift - bzw. Spitzkanälen ausgeführt sein; in Ausführungen als Mehrfachspitzer kann die Spitzereinrichtung für jeden Stift- bzw. Spitzkanal einen entsprechenden Spanführungsabschnitt aufweisen. Es gelten die vorstehenden Erläuterungen analog.

[0056] Ein zweiter Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zum Anspitzen eines Stifts vermittels einer Spitzereinrichtung nach dem ersten Aspekt. Das Verfahren umfasst insbesondere die folgenden Schritte: Einführen eines anzuspitzenden Stifts in den Stiftkanal des Grundkörpers der Spitzereinrichtung, und Bewegen des Stifts relativ zu dem wenigstens einen Spitzelement zum Abtragen von Material von dem Stift, wobei das bei dem Spitzvorgang des in den Stiftkanal eingeführten Stifts entstehende Abtragsmaterial, insbesondere spanartig bzw. - förmig, über den Spalt aus dem Stiftkanal ausgebracht wird. Wie sich aus der Beschreibung der Spitzereinrichtung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung ergibt, lässt sich mit dem Verfahren bei einem Anspitzvorgang eines Stifts eine kontrollierte Spanbildung, d. h. insbesondere auch eine (weitgehend) konstante Spanbildung, realisieren.

[0057] Sämtliche Ausführungen im Zusammenhang mit der Spitzereinrichtung gemäß dem ersten Aspekt der Erfindung gelten analog für das Verfahren gemäß dem zweiten Aspekt der Erfindung und umgekehrt.

[0058] Die Erfindung ist nachfolgend unter Bezugnahme auf die in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispiele nochmals erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 - 5 Prinzipdarstellungen einer Spitzereinrichtung gemäß unterschiedlichen Ausführungsbeispielen;

Fig. 6 eine Prinzipdarstellung einer Spitzereinrichtung gemäß dem Stand der Technik; und

Fig. 7, 8 Prinzipdarstellungen eines Stifts, der mit einer erfindungsgemäßen Spitzereinrichtung angespitzt wurde (Fig. 7) und eines Stifts, der mit einer nicht-erfindungsgemäßen Spitzereinrichtung nach dem Stand der Technik angespitzt wurde (Fig. 8).

Die Fig. 1 - 5 zeigen Prinzipdarstellungen einer Spitzereinrichtung 1 gemäß unterschiedlichen Ausführungsbeispielen, wobei Fig. 1 eine querschnitt-

tene Ansicht durch eine Spitzereinrichtung 1 gemäß einem Ausführungsbeispiel zeigt, die Fig. 2a - 2c mehrere querschnittene Ansichten einer Spitzereinrichtung 1 gemäß einem Ausführungsbeispiel zeigen und die Aufsicht gemäß Fig. 2d hierzu die entsprechenden Schnittebenen zeigt, die Fig. 3a, 3b jeweils eine Aufsicht auf eine Spitzereinrichtung 1 gemäß einem Ausführungsbeispiel zeigen, die Fig. 4a - 4c jeweils teilgeschnittene Ansichten eines beispielhaften Ausführungsbeispiels einer Spitzereinrichtung 1 als Mehrfachspitzer zeigen, und die Fig. 5a, 5b, 5c jeweils unterschiedlich vergrößerte querschnittene Ansichten (auf der Höhe des Basiskreises der zweiten Wandung 3.2) durch eine Spitzereinrichtung 1 mit eingeführtem Stift 2 gemäß einem Ausführungsbeispiel zeigen.

Fig. 6 zeigt eine querschnittene Ansicht durch eine Spitzereinrichtung gemäß dem Stand der Technik, insbesondere im Vergleich zu der Ansicht der Spitzereinrichtung gemäß Fig. 5c.

[0059] Die Fig. 7, 8 zeigen Prinzipdarstellungen eines Stifts 2, der mit einer erfindungsgemäßen Spitzereinrichtung 1 angespitzt wurde (Fig. 7) und eines Stifts, der mit einer nicht-erfindungsgemäßen Spitzereinrichtung nach dem Stand der Technik angespitzt wurde (Fig. 8).

[0060] Die Spitzereinrichtung 1 ist in allen Ausführungsbeispielen zum Anspitzen eines in den Fig., sofern überhaupt, nur schematisch angedeuteten Stifts 2 eingerichtet. Bei einem Stift 2 kann es sich z. B. um einen Schreib-, Zeichen- oder Kosmetikstift handeln, welcher eine Mine 2.1 aus einem Minenmaterial und eine(n) die Mine 2.1 umgebende(n) Hülsen- oder Mantel 2.2 aus einem Hülsen- oder Mantelmaterial aufweist, bei welchem es sich insbesondere um ein Kunststoffmaterial handeln kann, aufweist.

[0061] Die Spitzereinrichtung 1 umfasst einen auch kurz als Gehäuse bezeichnen- bzw. erachtbaren Grundkörper 3. Der Grundkörper 3 ist durch eine oder mehrere, seine funktionelle und/oder konstruktive Konfiguration bestimmende Wandungen 3.1 - 3.n definiert. Jeweilige Wandungen 3.1 - 3.n können sich hinsichtlich ihrer Anordnung, Ausrichtung oder Form unterscheiden und sind sonach z. B. hinsichtlich ihrer Anordnung, Ausrichtung oder Form voneinander abgrenzbar. In der Folge können sich jeweilige Wandungen 3.1 - 3.n z. B. hinsichtlich ihrer Funktion unterscheiden, wobei die Funktion jeweiliger Wandungen 3.1 - 3.n wiederum z. B. aus deren jeweiliger Anordnung, Ausrichtung oder Form resultieren kann.

[0062] Der Grundkörper 3 ist mit wenigstens einem durch ein oder mehrere entsprechende Wandungen 3.1 - 3.n definierten, eine Stiftkanalachse A aufweisenden Stiftkanal 4 zum Einführen eines mittels der Spitzereinrichtung 1 anzuspitzenden Stifts 2 ausgebildet bzw. umfasst wenigstens einen solchen. Der zumindest abschnittsweise auch als Spitzkanal bezeichnen- bzw.

erachtbare Stiftkanal 4 definiert sonach einen sich innerhalb des Grundkörpers 3 erstreckenden Raum, in welchen ein mittels der Spitzereinrichtung 1 anzuspitzender Stift 2 einzuführen ist, um mittels der Spitzereinrichtung 1 angespitzt werden zu können.

[0063] Insbesondere anhand der Schnittansicht gemäß Fig. 4a ist ersichtlich, dass der Stiftkanal 4 einen durch eine eine (hohl)zylindrische Grundform aufweisende erste Wandung 3.1 gebildeten ersten Stiftkanalabschnitt 4.1 und einen mit diesem kommunizierenden bzw. in diesen typischerweise unmittelbar übergehenden, durch eine eine konische, d. h. insbesondere eine kegelförmige, Grundform aufweisende zweite Wandung 3.2 gebildeten zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 aufweist (es ist insofern unerheblich, dass sich Fig. 4a auf ein Ausführungsbeispiel der Spitzereinrichtung 1 als Einfachspitzer bezieht, als die Grundkonfiguration des Stiftkanals 4 auch bei Mehrfachspitzern gleich ist). Der Stiftkanal 4 umfasst sonach zwei sich jedenfalls geometrisch, d. h. insbesondere in ihrer Form, unterscheidende und entsprechend voneinander abgrenzbare Stiftkanalabschnitte 4.1, 4.2, nämlich den ersten Stiftkanalabschnitt 4.1, der durch die eine (hohl)zylindrische Grundform aufweisende erste Wandung 3.1 gebildet ist und damit ebenso eine (hohl)zylindrische Grundform aufweist, und den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2, der durch die eine konische, d. h. insbesondere kegelförmige, Grundform aufweisende zweite Wandung 3.2 gebildet ist und damit ebenso eine konische, d. h. insbesondere kegelförmige, Grundform aufweist. Der zweite Stiftkanalabschnitt 4.2 weist, insbesondere im Bereich seines freien Endes, jedenfalls was seine konische Grundform angeht, ein durch Wandungsabschnitte der zweiten Wandung begrenztes Gegenloch 10 auf (vgl. insbesondere Fig. 4b, 4c).

[0064] Die Stiftkanalabschnitte 4.1, 4.2 umfassen jeweils eine Stiftkanalabschnittsachse, welche typischerweise mit der Stiftkanalachse A zusammenfällt; die Stiftkanalabschnitte 4.1, 4.2 sind sonach typischerweise koaxial angeordnet und gehen in den Ausführungsbeispielen axial bezüglich der Stiftkanalachse A unmittelbar ineinander über.

[0065] Die (hohl)zylindrische Grundform der ersten Wandung 3.1 bzw. des ersten Stiftkanalabschnitts 4.1 ist geometrisch durch einen Basiskreis bzw. eine Ebene eines Basiskreises mit einem definierten Radius bezüglich der Stiftkanalachse A sowie durch eine Höhe bestimmt. Der Basiskreis bildet die Grundfläche des die Grundform der ersten Wandung 3.1 bestimmenden Hohlzylinders. Die Höhe des Hohlzylinders entspricht der Längenabmessung der ersten Wandung 3.1 in Richtung der Stiftkanalachse A. Der Radius des Basiskreises entspricht typischerweise mindestens 2 mm, insbesondere mindestens 2,5 mm, weiter insbesondere mindestens 5 mm, sodass sich in den ersten Stiftkanalabschnitt 4.1 jedenfalls handelsübliche Schreib-, Zeichen- oder Kosmetikstifte einführen lassen.

[0066] Die konische Grundform der zweiten Wandung

3.2 bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts 4.2 ist geometrisch durch einen Basiskreis bzw. eine Ebene eines Basiskreises mit einem definierten Radius bezüglich der Stiftkanalachse A, durch einen Konus- bzw. Öffnungswinkel sowie durch eine Höhe bestimmt. Der Basiskreis bildet typischerweise die Grundfläche des die Grundform der zweiten Wandung 3.2 bestimmenden Konus bzw. Kegelstumpfs. Der Konus- bzw. Öffnungswinkel kann z. B. in einem Bereich zwischen 15 und 50°, insbesondere in einem Bereich zwischen 15 und 45°, weiter insbesondere in einem Bereich zwischen 15 und 40°, weiter insbesondere in einem Bereich zwischen 15 und 35°, weiter insbesondere in einem Bereich zwischen 15 und 30°, weiter insbesondere in einem Bereich zwischen 15 und 25°, weiter insbesondere in einem Bereich zwischen 15 und 20°, liegen. Die Höhe des Konus bzw. Kegelstumpfs entspricht der Längenabmessung der zweiten Wandung 3.2 in Richtung der Stiftkanalachse A. Der Radius des Basiskreises der zweiten Wandung 3.2 entspricht typischerweise dem Radius des Basiskreises der ersten Wandung 3.1. Der Radius des Basiskreises der zweiten Wandung 3.2 kann sonach gleich dem Radius des Basiskreises der ersten Wandung 3.1 sein. Konkret kann der Radius des Basiskreises der zweiten Wandung mindestens 2,5 mm entsprechen, so-

dass sich handelsübliche Schreib-, Zeichen- oder Kosmetikstifte in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 einführen lassen.

[0067] Wie insbesondere anhand der querschnittenen Ansicht gemäß Fig. 5c ersichtlich ist, kann der die konische Grundform der zweiten Wandung 3.2 definierende Basiskreis und damit auch die zweite Wandung 3.2 in Umfangsrichtung unterbrochen sein. Dies kann insbesondere für den Übergangsbereich von der zweiten Wandung 3.2 in die erste Wandung 2.1 gelten. Der die konische Grundform der zweiten Wandung 3.2 definierende Basiskreis und damit die zweite Wandung 3.2 kann sonach ein Kreisbogen sein, welcher in einem bestimmten Winkelsektor frei ist; der Winkelsektor α kann den bzw. einen sich zwischen der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 und einer Wandung des Grundkörpers 3 erstreckenden Spalt 8, über welchen bei einem Spitzvorgang eines in den Stiftkanal 4 eingeführten Stifts 2 entstehendes Abtragsmaterial aus dem Stiftkanal 4 ausbringbar ist, beinhalten. Der Winkelsektor α kann sich sonach in Umfangsrichtung z. B. über einen Winkelbereich zwischen 0,5 und 30°, insbesondere zwischen 0,5 und 25°, weiter insbesondere zwischen 0,5 und 20°, erstrecken. Der Winkelbereich kann dabei in Abhängigkeit der jeweils betrachteten axialen Position der zweiten Wandung 3.2 variieren.

[0068] Anhand von Fig. 5c ist ebenso die durch den Winkel α angedeutete Winkelerstreckung des Spalts 8, über welchen bei einem Spitzvorgang eines in den Stiftkanal 4 eingeführten Stifts 2 entstehendes Abtragsmaterial aus dem Stiftkanal 4 ausbringbar ist, ersichtlich. Die Winkelerstreckung dieses Spalts 8 in Umfangsrichtung ist aufgrund der geringen Abmessungen dieses Spalts 8

sehr gering und liegt in dem Ausführungsbeispiel unterhalb 10°. Konkret kann die Winkelerstreckung dieses Spalts 8 kleiner oder gleich 9°, weiter insbesondere kleiner oder gleich 8°, weiter insbesondere kleiner oder gleich 7°, weiter insbesondere kleiner oder gleich 6°, weiter insbesondere kleiner oder gleich 5°, weiter insbesondere kleiner oder gleich 4°, weiter insbesondere kleiner oder gleich 3°, weiter insbesondere kleiner oder gleich 2°, weiter insbesondere kleiner oder gleich 1°, weiter insbesondere kleiner oder gleich 0,5°, sein. Es wurde überraschenderweise erkannt, dass vergleichsweise kleine winkelmäßige Erstreckungen des Spalts 8, mithin Winkelerstreckungen von weniger als 10°, insbesondere weniger als 5°, weiter insbesondere weniger als 5°, sich bei einem Anspitzvorgang eines anzuspitzenden Stifts 2 positiv auf die Spanbildung auswirken können, mithin eine kontrollierte und gleichmäßige Spanbildung ermöglichen.

[0069] Fig. 6 zeigt, dass der entsprechende Winkelsektor β bei einer Spitzereinrichtung nach dem Stand der Technik im Vergleich deutlich größer ist.

[0070] Die Spitzereinrichtung 1 umfasst sonach zudem ein dem (jeweiligen) Stiftkanal 4 zugeordnetes, eine klingenartige bzw. -förmige Schneidkante 5.1 aufweisendes Spitzelement 5. Das Spitzelement 5 kann auch als Spitzmesser bezeichnet bzw. erachtet werden. Das Spitzelement 5 ist auf einer Spitzelementebene E definierenden Wandung 3.3 des Grundkörpers 3 angeordnet bzw. befestigt. Die die auch als Messerbettebene bezeichnenbare Spitzelementebene E definierende Wandung 3.3 ist typischerweise planeben ausgebildet, um eine möglichst flächige Auflage des in den Ausführungsbeispielen zumindest im Bereich der der Spitzelementebene E zugewandten Unterseite ebenso planeben ausgeführte Spitzelements 5 zu ermöglichen.

[0071] Der Grundkörper 3 kann eine oder mehrere, nicht näher gezeigte Befestigungsschnittstellen (nicht bezeichnet) umfassen, die eine Anordnung bzw. Befestigung des Spitzelements 5 auf der die Spitzelementebene E definierenden Wandung 3.3 ermöglichen; bei einer entsprechenden Befestigungsschnittstelle kann es sich z. B. um eine, gegebenenfalls mit einem Gewinde versehene, Öffnung in der die Spitzelementebene E definierenden Wandung 3.3 handeln, in welche ein, z. B. schraubenförmiges, Befestigungselement 6 zum Zwecke der Befestigung des Spitzelements 5 auf der die Spitzelementebene E definierenden Wandung 3.3 eingreifen kann. Die die Spitzelementebene E definierende Wandung 3.3 kann den ersten und/oder den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.1, 4.2 mitbegrenzen; die erste und/oder die zweite Wandung 3.1, 3.2 können sonach zumindest abschnittsweise in die die Spitzelementebene E definierende Wandung 3.3 übergehen.

[0072] Insbesondere anhand der Fig. 2a - 2c sowie anhand der Fig. 5c ist ersichtlich, dass das Spitzelement 5, insbesondere dessen Unterseite, in einer querschnittenen Ansicht rechtwinklig zur Stiftkanalachse A auf einer Sekante S durch den die Grundfläche der zwei-

ten Wandung bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts 4.2 definierenden Basiskreises angeordnet bzw. ausgerichtet sein kann bzw. eine solche Sekante S definiert. Die Sekante S ist dabei typischerweise um höchstens 50% von dem Spitzelement 5 abgedeckt. Das Spitzelement 5 erstreckt sich sonach typischerweise um wenigstens 50% der Länge der Sekante S bzw. der Länge des den Basiskreis schneidenden Abschnitts der Sekante S in den Basiskreis der zweiten Wandung 3.2.

[0073] Anhand von Fig. 5c ist ersichtlich, dass der Mittelpunkt der Sekante S in einer entsprechenden querschnittlichen Ansicht rechtwinklig zur Stiftkanalachse A mit einem Abstand a zwischen 0,01 und 0,5 mm, insbesondere zwischen 0,01 und 0,45 mm, weiter insbesondere zwischen 0,01 und 0,4 mm, weiter insbesondere zwischen 0,1 mm und 0,35 mm, beabstandet von dem nächstgelegenen Rand des die Grundfläche der zweiten Wandung 3.2 bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts 4.2 definierenden Basiskreises BK angeordnet sein kann. Der durch das Lot L auf die Sekante S definierte Abstand a der Sekante S zu dem nächstgelegenen Rand des die Grundfläche der zweiten Wandung 3.2 bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts 4.2 definierenden Basiskreises kann sonach zwischen 0,01 und 0,5 mm, insbesondere zwischen 0,01 und 0,45 mm, weiter insbesondere zwischen 0,01 und 0,4 mm, weiter insbesondere zwischen 0,1 mm und 0,35 mm, liegen. Dies gilt auch dann, wenn der Basiskreis BK, wie in Fig. 5c dargestellt, in Umfangsrichtung unterbrochen ist. In diesem Fall ist, wie in Fig. 5c strichliert angedeutet, von einem gedachten in Umfangsrichtung geschlossenen Basiskreis BK auszugehen. Die Sekante S liegt sonach typischerweise (deutlich) oberhalb des Zentrums Z des Basiskreises BK.

[0074] Wenigstens der zweite Stiftkanalabschnitt 4.2 weist einen sich in Richtung, insbesondere in Längsrichtung, der Stiftkanalachse A erstreckenden Spanführungsabschnitt 7 auf. Der Spanführungsabschnitt 7 ist insbesondere zum Ausbilden und/oder Führen eines bei einem Anspitzvorgang entstehenden Spans aus dem Spitzkanal 4 eingerichtet. Der Spanführungsabschnitt kann, wie etwa in Fig. 1 verdeutlicht, insbesondere mit seinem dem Spitzelement 5 gegenüber liegenden freien Ende, auf einem auf die Stiftkanalachse A bezogenen Radius R1 liegen, welcher Radius R1 größer als der auf die Stiftkanalachse A bezogene Radius R2 sein kann, auf dem die Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 liegt. Derart ist eine besonders zweckmäßige, weil kontrollierte bzw. gleichmäßige, Spanführungsfunktion gegeben.

[0075] Der Spanführungsabschnitt 7 kann, wie Fig. 1 beispielhaft zeigt, querschnittlich betrachtet kreissegmentförmig ausgebildet sein. In den Fig. 5a - 5c sind andere Ausführungsformen gezeigt; der Spanführungsabschnitt 7 ist hier wiederum rein beispielhaft leistenartig bzw. förmig ausgebildet. Grundsätzlich sind Ausführungen mit querschnittlich betrachtet anderen Formen, wie z. B. einer Trapezform oder einer freien Form, denkbar. Der mit der Spitzereinrichtung 1 erzeugbarer Span 9 ist in den Fig. 5a, 5b beispielhaft angedeutet.

[0076] Anhand der Fig. ist ersichtlich, dass der Spanführungsabschnitt 7 zumindest abschnittsweise, d. h. insbesondere zumindest in einer durch den die konische Grundform der zweiten Wandung 3.2 bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts 4.2 definierenden Basiskreis definierten Ebene bzw. einer die Grundfläche der zweiten Wandung 3.2 bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts 4.2 definierten Ebene querschnittlich betrachtet oberhalb der Spitzelementebene E bzw. oberhalb der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 liegen kann (vgl. insbesondere auch Fig. 2b, 2c). Die Anordnung des Spanführungsabschnitts 7 oberhalb der Spitzelementebene E eröffnet bzw. begünstigt konstruktiv grundsätzlich die Möglichkeit einer gegenüber dem Stand der Technik im Hinblick auf Kontrollierbarkeit und Gleichmäßigkeit verbesserten Spanbildung.

[0077] Der Spanführungsabschnitt 7 definiert mit der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 einen auch als Spanabfuhrspalt bezeichnbaren Spalt 8, über welchen bei einem Spitzvorgang eines in den Stiftkanal 4 eingeführten, mit einem Hülsen- oder Mantelmaterial 2.2 ummantelten Stifts 2, insbesondere spanförmig bzw. -artig, abgetragenes Minen- und/oder Mantelmaterial aus dem Stiftkanal 4 ausbringbar ist. Die Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 und der durch einen dieser benachbart, insbesondere gegenüber liegend, angeordneten freiliegenden Wandungsabschnitt des Grundkörpers 3 gebildete Spanführungsabschnitt 7 begrenzen gemeinsam sonach den Spalt 8, über welchen bei einem Spitzvorgang eines in den Stiftkanal 4 eingeführten Stifts 2 entstehendes Abtragsmaterial aus dem Stiftkanal 4 ausbringbar ist. Der Spanführungsabschnitt 7 ist sonach so angeordnet oder ausgebildet, dass er gemeinsam mit der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 einen Spalt 8 definiert, über welchen bei einem Spitzvorgang eines in den Stiftkanal 4 eingeführten, mit einem Hülsen- oder Mantelmaterial 2.2 ummantelten Stifts 2, insbesondere spanförmig bzw. -artig, abgetragenes Minen- und/oder Mantelmaterial aus dem Stiftkanal 8 ausbringbar ist. Insbesondere anhand von Fig. 4b ist ersichtlich, dass sich der Spanführungsabschnitt 7 axial bezüglich der Stiftkanalachse A betrachtet sonach im Wesentlichen parallel zu der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 erstrecken kann. Der Spalt 8 kann sonach durch einen sich zwischen dem Spanführungsabschnitt 7 und der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 erstreckenden länglichen Freiraum gebildet sein, welcher sich in Längsrichtung axial bezüglich der Stiftkanalachse A erstreckt.

[0078] In Umfangsrichtung des Basiskreises der zweiten Wandung 3.2 bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts 4.2 kann der Spanführungsabschnitt 7 ein dem Spitzelement 5 (im Wesentlichen) gegenüber liegendes freies Ende der zweiten Wandung 3.2 bilden; dies gilt analog für entsprechende Ausführungsformen, in welchen der Spanführungsabschnitt 7 zumindest abschnittsweise, d. h. insbesondere zumindest in einer durch den bzw. den die konische Grundform der zweiten Wandung 3.2 bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts 4.2 definierenden

Basiskreis definierten Ebene bzw. einer durch die Grundfläche der zweiten Wandung 3.2 bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts 4.2 definierten Ebene querschnittlich betrachtet (im Wesentlichen) oberhalb der Spitzelementebene E bzw. oberhalb der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 liegt.

[0079] Durch den Spanführungsabschnitt 7 ist grundsätzlich eine Möglichkeit gegeben, im Rahmen eines Anspitzvorgangs eines vermittels der Spitzereinrichtung 1 anzuspitzenden Stifts 2 eine möglichst kontrollierte Spanbildung zu ermöglichen bzw. zu unterstützen. Wesentlich für die Möglichkeit, im Rahmen eines Anspitzvorgangs eines anzuspitzenden Stifts 2 eine möglichst kontrollierte Spanbildung zu ermöglichen bzw. zu unterstützen, ist die Breite b des Spalts 8. Dabei zeigte sich, dass überraschenderweise eine Breite b kleiner gleich 0,75 mm, insbesondere kleiner 0,5 mm, zu einer gut kontrollierten bzw. kontrollierbaren Spanbildung führt. Der Spalt 8 weist daher zumindest abschnittsweise eine Breite kleiner gleich 0,75 mm, insbesondere kleiner 0,5 mm, aufweist. Der Spalt 8 ist somit zumindest abschnittsweise nicht breiter als 0,75 mm, insbesondere nicht breiter als 0,5 mm. Aufgrund der sonach zumindest abschnittsweise geringen Breite b des Spalts 8 bzw. der geringen Abmessungen des Spalts 8 in Breitenrichtung kann die Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 zumindest abschnittsweise fast an dem Spanführungsabschnitt 7 anliegen (und umgekehrt). Beispielsweise ist in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 rein beispielhaft eine Variante gezeigt, in welcher die Breite des Spalts 8 stets unterhalb 0,35 mm liegt.

[0080] Konkret kann der Radius des Basiskreises der zweiten Wandung 3.2 z. B. größer gleich 2 mm sein und der Spalt zumindest abschnittsweise eine Breite kleiner gleich 0,75 mm aufweisen. Insbesondere kann der Radius des Basiskreises der zweiten Wandung 3.2 in einem Bereich zwischen 2 und 4 mm, insbesondere zwischen 2 und 3 mm, liegen und der Spalt zumindest abschnittsweise eine Breite kleiner gleich 0,75 mm aufweisen. Mit entsprechenden Abmessungen konnten insbesondere für das Anspitzen von Kosmetikstiften sehr gute Ergebnisse im Hinblick auf eine kontrollierte und gleichmäßige Spanbildung gezeigt werden.

[0081] Bezug nehmend auf Fig. 5c ist ersichtlich, dass der Winkelbereich, den der Spalt 8 bezogen auf die Stiftkanalachse A einnimmt, durch den den Spanführungsabschnitt 7 bildenden Bereich der zweiten Wandung 3.2 bzw. des zweiten Stiftkanalabschnitts 4.2 im Vergleich zu dem in Fig. 6 gezeigten Stand der Technik (deutlich) reduziert wird, wodurch sich die Spaltbreite deutlich verringert. Der Winkelbereich, den der Spalt beim Stand der Technik einnimmt, wird einerseits durch den Winkelbereich aufgespannt, den der Kreisbogen eines Querschnittskreises einnimmt, der querschnittlich betrachtet durch die Linie der Spitzelementebene (Messerbetteebene) vom Rest des Querschnittskreises abgegrenzt wird, und andererseits weiter durch das Spitzelement begrenzt. Der Spanführungsabschnitt 7 kann

demgemäß als ein Bereich, der den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 begrenzenden Wandung definiert werden, in welchem diese in einem Winkelsektor liegt, in welchem ein Querschnitt des zweiten Stiftkanalabschnitts definierender jeweiliger Querschnittskreis oberhalb der Spitzelementebene E liegt und eine Verengung des Spalts 8 im Vergleich zum Stand der Technik schafft. Dies kann für jede, in Richtung des freien Endes des zweiten Stiftkanalabschnitts 4.2 parallel zu dem Basiskreis angeordnete Ebene des zweiten Stiftkanalabschnitts 4.2 gelten. Unter einem Querschnittskreis ist ein parallel zu der Ebene des Basiskreises angeordneter, jedoch bezüglich der Spitzkanalachse A axial zu dem Basiskreis beabstandet angeordneter Kreis zu verstehen.

[0082] Sofern der Spalt 8, wie ebenso rein beispielhaft in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 gezeigt, eine in Richtung seiner Längserstreckung veränderliche Breite b aufweist, gilt Folgendes: eine veränderliche Spaltbreite ist durch eine Mindestbreite und einer Maximalbreite definiert, wobei die Mindestbreite des Spalts 8 kleiner gleich 0,5 mm. In dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 2 ist die sowohl die Mindestbreite als auch die Maximalbreite des Spalts 8 rein beispielhaft unterhalb 0,5 mm.

[0083] Anhand der Fig. ist ebenso ersichtlich, dass die Breite b des, wie erwähnt, auch als Spanabfuhrspalt bezeichnenbaren Spalts 8 der lichten Weite zwischen dem Spanführungsabschnitt 7 und der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 entsprechen kann.

[0084] Durch das Vorsehen des Spanführungsabschnitts 7 und der geometrischen Abmessung des Spalts 8 zwischen dem Spanführungsabschnitt 7 und der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5, wobei der Spalt 8, wie erläutert, zumindest abschnittsweise eine Breite kleiner gleich 0,5 mm aufweist, ist eine hinsichtlich der Möglichkeit einer kontrollierten Spanbildung verbesserte Spitzereinrichtung 1 gegeben.

[0085] Der Spanführungsabschnitt 7 ist typischerweise starr und damit unbeweglich an dem Grundkörper 3 angebunden. Hierunter ist insbesondere zu verstehen, dass der Spanführungsabschnitt 7, insbesondere beim Einführen und/oder Herausführen eines Stifts 2 in den Stiftkanal 4, in seiner Ausrichtung und/oder Position nicht bzw. kaum veränderlich ist. Der Spanführungsabschnitt 7 wird damit auch bei einem Anspitzvorgang eines vermittels der Spitzereinrichtung 1 anzuspitzenden Stifts 2 nicht ausgelenkt bzw. bewegt. Durch eine entsprechende starre und damit unbewegliche Anbindung an dem Grundkörper 3 ist eine besonders gute Spanführungsmöglichkeit realisiert, was sich insbesondere daraus ergibt, dass der Spanführungsabschnitt 7 bei einem Anspitzvorgang eines vermittels der Spitzereinrichtung 1 anzuspitzenden Stifts 2, wie erwähnt, nicht ausgelenkt bzw. bewegt wird. Die starre Ausbildung und Anbindung des Spanführungsabschnitts 7 kann dennoch materialbedingt gegebenenfalls geringfügige Auslenkungen bzw. Verformungen des Spanführungsabschnitts 7, insbesondere aufgrund entsprechender struktureller Eigenschaften eines anzuspitzenden Stifts, zumindest im vor-

deren Bereich ermöglichen.

[0086] Anhand der Fig. ist ersichtlich, dass eine starre und damit unbewegliche Anbindung des Spanführungsabschnitts 7 an dem Grundkörper 3 dadurch realisiert sein bzw. werden kann, dass der Spanführungsabschnitt 7 einstückig bzw. integral mit dem Grundkörper 3 ausgebildet ist. Die einstückige bzw. integrale Ausbildung mit dem Grundkörper 3 kann zudem fertigungstechnische Vorteile mit sich bringen, als der Spanführungsabschnitt 7 in einem gemeinsamen Fertigungsschritt mit dem Grundkörper 3 ausgebildet werden kann. An dieser Stelle sei allgemein angemerkt, dass der Grundkörper 3 z. B. aus einem spritzgießfähigen Kunststoffmaterial ausgebildet sein bzw. werden kann.

[0087] Anhand der Fig. ist ferner ersichtlich, dass das der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 gegenüber liegende freie Ende des Spanführungsabschnitts 7 mit einer Schrägfläche 7.1 ausgebildet sein bzw. eine solche aufweisen kann. Die Schrägfläche 7.1 kann querschnittlich betrachtet einen Abschnitt einer gedachten Sekante durch den Basiskreis der die konische Grundform der den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 bildenden zweiten Wandung 3.2 bilden bzw. durch einen solchen gebildet sein. Eine entsprechende Sekante geht typischerweise nicht durch das Zentrum des Basiskreises. Die Schrägfläche 7.1 kann einen sich bei einem Anspitzvorgang eines mittels der Spitzereinrichtung 1 anzuspitzenden Stifts 2 bildenden Span unterstützen und sonach zu einer kontrollierten Spanbildung sowie zu einem besseren Ausbringen eines Spans aus dem Stiftkanal beitragen.

[0088] Wenngleich nicht gezeigt, wäre in analoger Weise auch eine Ausführung mit einer entsprechend gewölbten Fläche denkbar. Das der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 gegenüber liegende freie Ende des Spanführungsabschnitts 7 könnte sonach auch mit einer entsprechend gewölbten Fläche ausgebildet sein bzw. eine solche aufweisen.

[0089] Um eine kontrollierte Spanbildung weiter zu begünstigen bzw. zu unterstützen, kann der Spanführungsabschnitt 7 einen bezüglich der Spitzkanalachse A (im Wesentlichen) radial in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 ragenden Abschnitt 7.2 aufweisen (vgl. insbesondere Fig. 4a - 4c). Der Spanführungsabschnitt 7 kann sonach einen radial bezüglich der Stiftkanalachse A in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 ragenden Abschnitt aufweisen, welcher insbesondere eingerichtet und dafür vorgesehen ist, eine radial auf einen in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 eingeführten Stift 2 wirkende Kraft (Druck) auszuüben. Der in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 ragende Abschnitt 7.2 des Spanführungsabschnitts 7 kann insbesondere eingerichtet und dafür vorgesehen sein, die Einschnitttiefe des Spitzelements 5 in den jeweilig betroffenen Stiftabschnitt um ein bestimmtes Maß zu reduzieren bzw. auf ein bestimmtes Maß zu limitieren. Insbesondere kann der in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 ragende Abschnitt 7.2 des Spanführungsabschnitts 7 eingerichtet und dafür vorgesehen sein, auf einen einen freiliegenden Minenabschnitt auf-

weisenden vorderen Stiftabschnitt, insbesondere einen konusartigen vorderen Stiftabschnitt, eines in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 eingeführten Stifts 2 eine, insbesondere radial bezüglich der Stiftkanalachse A, wirkende Kraft auszuüben, insbesondere derart, dass die Einschnitttiefe des Spitzelements 5 in den jeweilig betroffenen Stiftabschnitt um ein bestimmtes Maß reduziert bzw. auf ein bestimmtes Maß limitiert wird. Die Wirkrichtung der Kraft ist in der vergrößerten Ansicht gemäß Fig. 4c durch den Pfeil F beispielhaft für alle Ausführungsbeispiele beispielhaft dargestellt.

[0090] Der Abschnitt 7.2 des Spanführungsabschnitts 7 kann sonach insbesondere radial bezüglich der Stiftkanalachse A auf einen in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 eingeführten Stift 2, insbesondere einen einen freiliegenden Minenabschnitt 2.1 aufweisenden vorderen Stiftabschnitt, drücken, um den Stift 2 um ein gewisses Maß von der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 "wegzubewegen". Derart kann, wie erwähnt, verhindert werden, dass die Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 zu tief in den in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 eingeführten Stift 2 bzw. in eine(n) die Mine 2.1 des Stifts 2 umgebende(n) Hülse bzw. Mantel 2.2 des in den zweiten Stiftkanalabschnitts 4.2 eingeführten Stifts 2 schneidet, was insbesondere bei Hülzen bzw. Mänteln 2.2 aus vergleichsweise weichen Materialien, wie z. B. Kunststoffmaterialien, zu einem unerwünschten Aufbau bzw. Wachsen des Spans, zu einer unkontrollierten Spanbildung und damit zu einem ungleichmäßigen Materialabtrag führt. Der in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 ragende Abschnitt 7.2 des Spanführungsabschnitts 7 kann damit die theoretische Schnitttiefe des Spitzelements 5 limitieren, da der zur Verfügung stehende Radius geringer ist als der Radius der Stiftführung und das Einführen des Stifts 2 nun durch diesen Radius begrenzt wird. Diese Radiusbegrenzung kann dazu führen, dass das Hülzen- bzw. Mantelmaterial des in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 eingeführten Stifts 2 bezüglich der Stiftkanalachse A radial nach innen gedrückt wird und dadurch der unerwünschte Effekt des Hochziehens bzw. Hochschiebens des Hülzen- bzw. Mantelmaterials in diesem Bereich nahe der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 reduziert bzw. unterbunden werden kann. Der Stift 2 kann durch diese Verformung in der Praxis gegebenenfalls genauso tief in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 eingeführt werden wie bei konventionellen Spitzereinrichtungen, allerdings ist im Gegensatz zu konventionellen Spitzereinrichtungen eine kontrollierte Spanbildung möglich.

[0091] Durch einen derart konfigurierten Spanführungsabschnitt 7 können insbesondere Verbesserungen der Spanbildung im vorderen Bereich entsprechender Hülzen bzw. Mäntel 2.2, d. h. in einem einen freiliegenden Abschnitt der Mine 2.1 axial betrachtet gegenüber liegenden Bereich entsprechender Hülzen bzw. Mäntel 2.2, realisiert werden, weil entsprechende Hülzen bzw. Mäntel 2.2 in diesem vorderen Bereich eines jeweiligen Stifts 2 typischerweise dünn bzw. schwach sind. Gerade

diese Bereiche können, wie beschrieben, durch einen entsprechend konfigurierten Spanführungsabschnitt 7 um ein gewisses Maß von der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 weggedrückt werden, was eine (weitgehend) konstante Spanbildung über einen Anspitzvorgang eines vermittels der Spitzereinrichtung 1 anzuspitzenden Stifts 2 hinweg und damit unabhängig der Anzahl der Drehungen des Stifts 2 relativ zu dem Spitzelement 5 ermöglicht.

[0092] Der der in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 ragende Abschnitt 7.2 des Spanführungsabschnitts 7 kann insbesondere eingerichtet und dafür vorgesehen sein, eine Anordnung eines in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 eingeführten Stiftabschnitts relativ zu der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 zu definieren, welche eine entsprechende Limitierung der Schnittiefe realisiert. Die Anordnung ist so gewählt, dass sich, wie beschrieben, über einen Anspitzvorgang eines vermittels der Spitzereinrichtung 1 anzuspitzenden Stifts 2 hinweg und damit unabhängig der Anzahl der Drehungen des Stifts 2 relativ zu dem Spitzelement 5 eine (weitgehend) konstante Spanbildung realisieren lässt.

[0093] Der in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 ragende Abschnitt 7.2 des Spanführungsabschnitts 7 kann, wie insbesondere in Fig. 4c beispielhaft angedeutet ist, insbesondere so angeordnet und/oder bemessen sein, dass er auf einen aus dem Gegenloch 10 austretenden Stiftabschnitt 2 wirkt. Derart lässt sich gerade dieser in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 eingeführte Stiftabschnitt um ein gewisses Maß von der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 beabstanden, was eine, wie beschrieben, (weitgehend) konstante Spanbildung begünstigt.

[0094] Insbesondere anhand der Fig. 4b und 4c ist ersichtlich, dass der in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 ragende Abschnitt 7.1 des Spanführungsabschnitts 7 entsprechend in Längsrichtung bezüglich einer Längserstreckung der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 - die Längserstreckung der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 ist typischerweise im Wesentlichen parallel oder geneigt zu der Stiftkanalachse A - zumindest abschnittsweise auch im Bereich der Mitte der Längserstreckung der Schneidkante 5.1 des Spitzelements 5 angeordnet oder ausgebildet sein kann. Derart ist möglich, dass der in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 ragende Abschnitt 7.2 des Spanführungsabschnitts 7, wie beschrieben, auf einen in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 eingeführten Stiftabschnitt wirkt, um eine (weitgehend) konstante Spanbildung zu begünstigen.

[0095] Konkret kann der in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 ragende Abschnitt 7.2 des Spanführungsabschnitts 7 um wenigstens 0,1 mm in den zweiten Stiftkanalabschnitt 4.2 ragen. Der Abschnitt 7.2 des Spanführungsabschnitts 7 kann sonach in bezüglich der Stiftkanalachse A radialer Richtung Abmessungen von wenigstens 0,1 mm aufweisen.

[0096] Die in Fig. 3 jeweils in einer Aufsicht gezeigten Ausführungsbeispiele unterscheiden sich in der Breite b

des Spalts, welche in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3a beispielhaft ca. 0,1 mm und in dem Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 3b beispielhaft ca. 0,25 mm beträgt.

[0097] Das mit der hierin beschriebenen Spitzereinrichtung 1 verbesserte Anspitzergebnis ergibt sich aus einem Vergleich der Fig. 7 und Fig. 8; Verbesserungen des Anspitzergebnisses konnte insbesondere für Stifte 2 mit weichen Kunststoffhülsen gezeigt werden; ersichtlich ist der Bereich des freiliegenden Minenhalses gegenüber dem Stand der Technik deutlich reduziert. Auch eine Vergleichmäßigung der Kontur des Minenhalses wurde, wie dargestellt, beobachtet.

[0098] Die Spitzereinrichtung 1 kann grundsätzlich als Einfachspitzer mit nur einem Stiftkanal 4 oder als Mehrfachspitzer mit mehreren, insbesondere (im Wesentlichen) parallel angeordneten, Spitzkanälen 4 ausgeführt sein; in Ausführungen als Mehrfachspitzer kann die Spitzereinrichtung 1 für jeden Stiftkanal 4 einen entsprechenden Spanführungsabschnitt 7 aufweisen.

[0099] Mit den in den Fig. dargestellten Ausführungsbeispielen jeweiliger Spitzereinrichtungen 1 lässt sich jeweils ein Verfahren zum Anspitzen eines Stifts 2 implementieren. Das Verfahren umfasst insbesondere die folgenden Schritte: Einführen eines anzuspitzenden Stifts 2 in den Stiftkanal 4 des Grundkörpers 3 der Spitzereinrichtung 1, und Bewegen des Stifts 2 relativ zu dem Spitzelement 5 zum Abtragen von Material von dem Stift 2, wobei das bei dem Spitzvorgang des in den Stiftkanal 4 eingeführten Stifts 2 entstehende Abtragsmaterial, insbesondere spanartig bzw. -förmig, über den Spalt 8 aus dem Stiftkanal 4 ausgebracht wird. Mit dem Verfahren lässt sich bei einem Anspitzvorgang eines Stifts 2 eine kontrollierte Spanbildung, d. h. insbesondere auch eine (weitgehend) konstante Spanbildung, realisieren.

[0100] Sämtliche im Zusammenhang mit den in den Fig. dargestellten Ausführungsbeispielen konkret bekannten und gezeigten Abmessungen sind beispielhaft.

[0101] Die in den Fig. 2a - 2c eingetragenen Abmessungen, insbesondere des Spalts 8, sind rein beispielhaft zu verstehen, keines der Ausführungsbeispiele ist auf die eingetragenen Abmessungen beschränkt.

[0102] Anhand der Fig. 4b, 4c ist ersichtlich, dass der Spanführungsabschnitt 7 einen axialen Fortsatz der zweiten Wandung 3.2 bilden kann, welcher sich, z. B. als stegartiges bzw. -förmiges Element, in axialer Richtung über das Gegenloch 10 hinaus in Richtung einer gedachten Konusspitze des zweiten Stiftkanalabschnitts 4.2 erstreckt. Insbesondere kann sich der Spanführungsabschnitt 7 als entsprechender axialer Fortsatz um wenigstens 0,5 mm, weiter insbesondere um wenigstens 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 oder 10 mm in axialer Richtung über das Gegenloch 10 hinaus in Richtung einer gedachten Konusspitze des zweiten Stiftkanalabschnitts 4.2 erstrecken.

[0103] Einzelne, mehrere oder sämtliche im Zusammenhang mit einem Ausführungsbeispiel beschriebenen Merkmale können mit einzelnen, mehreren oder sämtlichen im Zusammenhang mit wenigstens einem ande-

ren Ausführungsbeispiel beschriebenen Merkmalen kombiniert werden.

Patentansprüche

1. Spitzereinrichtung (1) zum Anspitzen eines Stifts (2), umfassend:

einen Grundkörper (3) mit wenigstens einem durch eine oder mehrere Wandungen (3.1 - 3.n) definierten, eine Stiftkanalachse (A) aufweisenden Stiftkanal (4) zum Einführen eines vermittels der Spitzereinrichtung (1) anzuspitzen- den Stifts (2), wobei der Stiftkanal (4) einen durch eine eine zylindrische Grundform aufweisende erste Wandung (3.1) gebildeten ersten Stiftkanalabschnitt (4.1) und einen mit diesem kommunizierenden, durch eine eine konische Grundform aufweisende zweite Wandung (3.2) gebildeten zweiten Stiftkanalabschnitt (4.2) aufweist

wenigstens ein dem wenigstens einen Stiftkanal (4) zugeordnetes, eine klingenartige bzw. - förmige Schneidkante (5.1) aufweisendes Spitzelement (5), wobei das wenigstens eine Spitzelement (5) auf einer eine Spitzelementebene (E) definierenden Wandung (3.3) des Grundkörpers (3) angeordnet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Stiftkanalabschnitt (4.2) einen sich in Richtung, insbesondere in Längsrichtung, der Stiftkanalachse (A) erstreckenden Spanführungsabschnitt (7) aufweist,

wobei der Spanführungsabschnitt (7) mit der Schneidkante (5.1) des wenigstens einen Spitzelements (5) einen Spalt (8) definiert, über welchen bei einem Spitzvorgang eines in den Stiftkanal (4) eingeführten, mit einem Mantelmateri- al ummantelten Stifts (2), insbesondere span- förmig bzw. -artig, abgetragenes Material aus dem Stiftkanal (4) ausbringbar ist, wobei der Spalt (8) zumindest abschnittsweise eine Breite (b) kleiner gleich 0,75 mm, insbesondere kleiner gleich 0,5 mm, aufweist.

2. Spitzereinrichtung nach Anspruch 1, wobei die ko- nische Grundform der zweiten Wandung (3.2) durch einen Basiskreis definiert ist, wobei der Basiskreis einen Radius größer oder gleich 2 mm, insbesonde- re einen Radius in einem Bereich zwischen 2 mm und 9 mm, weiter insbesondere einen Radius in einem Bereich zwischen 2 mm und 7 mm, weiter insbesondere einen Radius in einem Bereich zwi- schen 2 mm und 5 mm, aufweist.
3. Spitzereinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die konische Grundform der zweiten Wandung (3.2)

durch einen Basiskreis definiert ist, wobei die zweite Wandung (3.2) querschnittlich betrachtet wenigstens einen parallel zu dem Basiskreis angeordneten Querschnittskreis definiert, welcher einen Radius größer oder gleich 1,5 mm, insbesondere einen Radius in einem Bereich zwischen 1,5 mm und 4 mm, weiter insbesondere einen Radius in einem Bereich zwischen 1,5 mm und 3 mm, weiter insbe- sondere einen Radius zwischen 1,5 mm und 2 mm, aufweist, wobei der Spalt (8) im Bereich des wenigstens einen Querschnittskreises eine Breite (b) kleiner gleich 0,75 mm, insbesondere kleiner gleich 0,5 mm, aufweist.

4. Spitzereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Spanführungsabschnitt (7) zumindest abschnittsweise auf einem auf die Stiftkanalachse (A) bezogenen Radius (R1) liegt, wel- cher Radius (R1) größer als der auf die Stiftkanal- achse (A) bezogene Radius (R2) ist, auf dem die Schneidkante (5.1) des wenigstens einen Spitzele- ments (5) liegt.

5. Spitzereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei sich der Spanführungsabschnitt (7) querschnittlich betrachtet zumindest abschnitts- weise oberhalb der Spitzelementebene (E) er- streckt.

6. Spitzereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Spalt (8) zumindest ab- schnittsweise eine Breite (b) in einem Bereich zwi- schen 0,1 mm und 0,3 mm aufweist.

7. Spitzereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Spanführungsabschnitt (7) starr und/oder unbeweglich an dem Grundkörper (3) angebunden ist.

8. Spitzereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das der Schneidkante (5.1) des wenigstens einen Spitzelements (5) gegenüber lie- gende freie Ende des Spanführungsabschnitts (7) mit einer Schrägfläche (7.1) oder mit einer gewölb- ten Fläche ausgebildet ist.

9. Spitzereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Spanführungsabschnitt (7) zumindest abschnittsweise einen radial in den zwei- ten Stiftkanalabschnitt (4.2) ragenden Abschnitt (7.2) aufweist.

10. Spitzereinrichtung nach Anspruch 9, wobei der in den Stiftkanal (4) ragende Abschnitt (7.2) eingerich- tet ist, eine Anordnung eines in den Stiftkanal (4) eingeführten Stiftabschnitts relativ zu der Schneid- kante (5.1) des wenigstens einen Spitzelements (5) zu realisieren, welche so gewählt ist, dass sich über

einen Anspitzvorgang eines mittels der Spitzereinrichtung (1) anzuspitzenden Stifts (2) hinweg und damit unabhängig der Anzahl der Drehungen des Stifts (2) relativ zu dem wenigstens einen Spitzelement (5) eine konstante Spanbildung realisieren lässt. 5

11. Spitzereinrichtung nach Anspruch 9 oder 10, wobei der in den Stiftkanal (4) ragende Abschnitt (7.2) eingerichtet ist, die Einschnitttiefe des wenigstens einen Spitzelements (5) in einen jeweilig betroffenen Stiftabschnitt um ein bestimmtes Maß zu reduzieren bzw. auf ein bestimmtes Maß zu limitieren. 10
12. Spitzereinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei der in den Stiftkanal (4) ragende Abschnitt (7.2) so angeordnet und/oder bemessen ist, dass er auf einen aus einem Gegenloch der zweiten Wandung austretenden Stiftabschnitt eines in den zweiten Stiftkanal (4) eingeführten Stifts (2) wirkt. 15
20
13. Spitzereinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 11, wobei der in den Stiftkanal (4) ragende Abschnitt (7.2) in Längsrichtung bezüglich einer Längserstreckung der Schneidkante (5.1) des wenigstens einen Spitzelements (5) im Bereich der Mitte der Schneidkante (5.1) des wenigstens einen Spitzelements (5) angeordnet ist. 25
14. Spitzereinrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 13, wobei der in den Stiftkanal (4) ragende Abschnitt (7.2) um wenigstens 0,1 mm in den Stiftkanal (4) ragt. 30
15. Spitzereinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Spanführungsabschnitt (7) einstückig mit dem Grundkörper (3) ausgebildet ist. 35

40

45

50

55

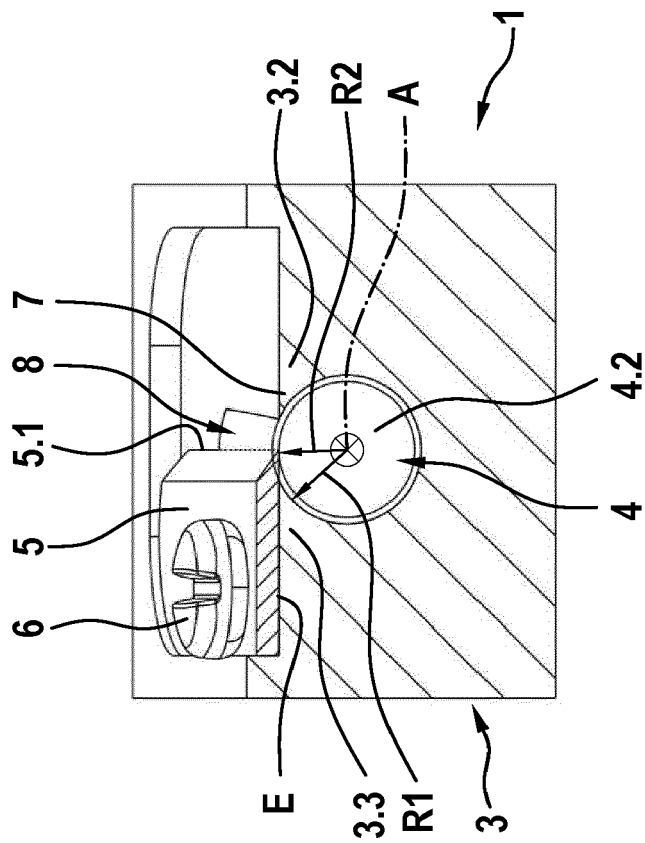
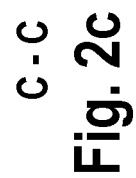
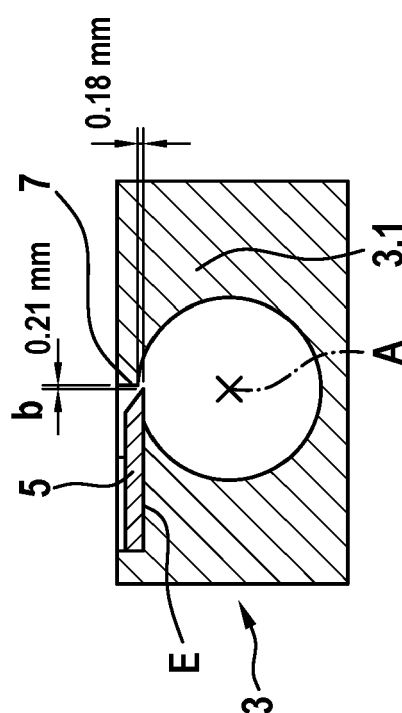
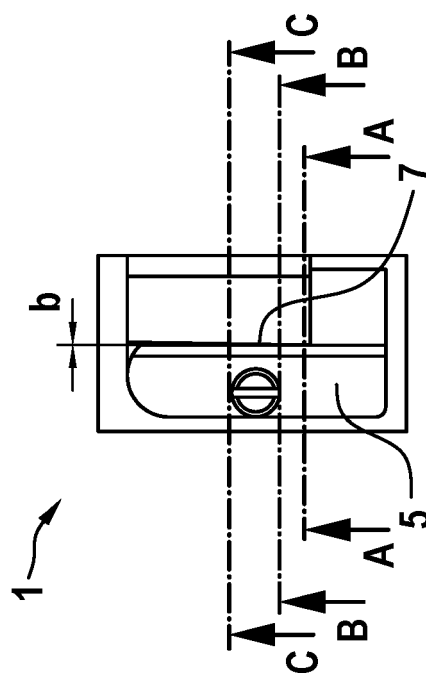
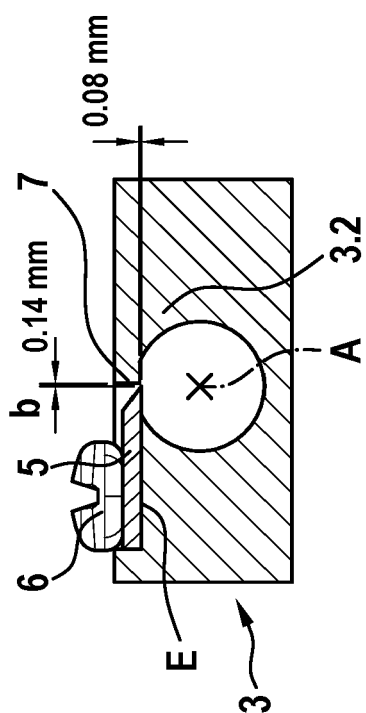


Fig. 1



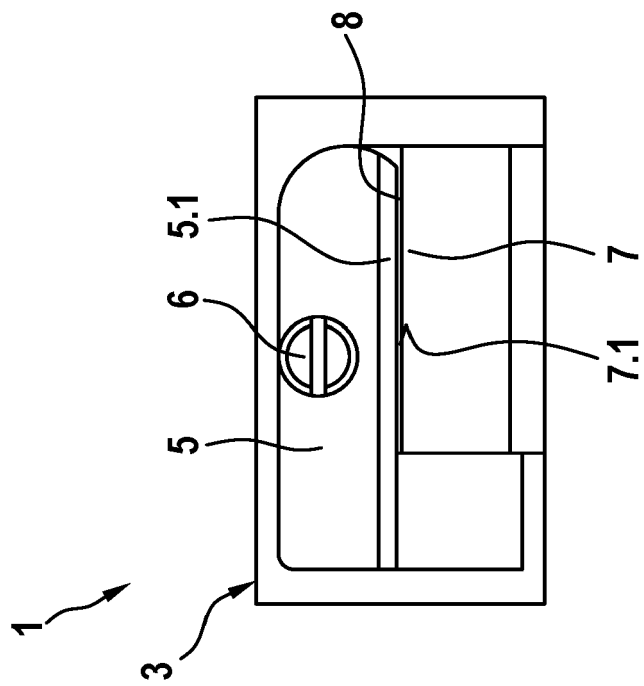


Fig. 3a

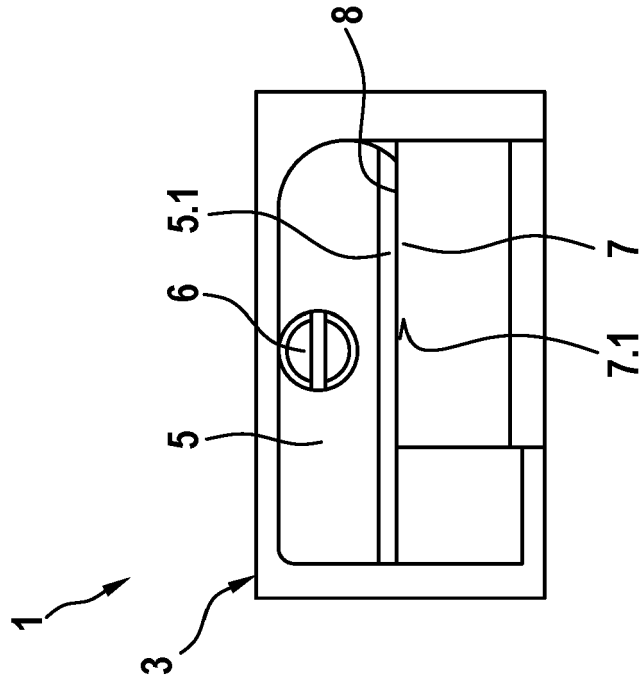


Fig. 3b

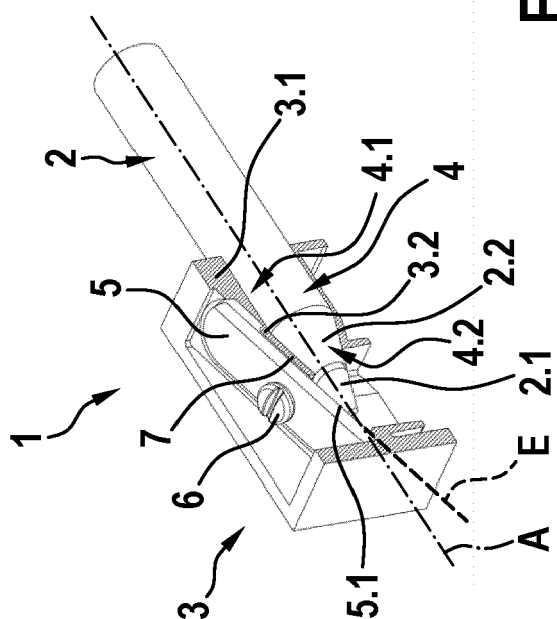


Fig. 4a

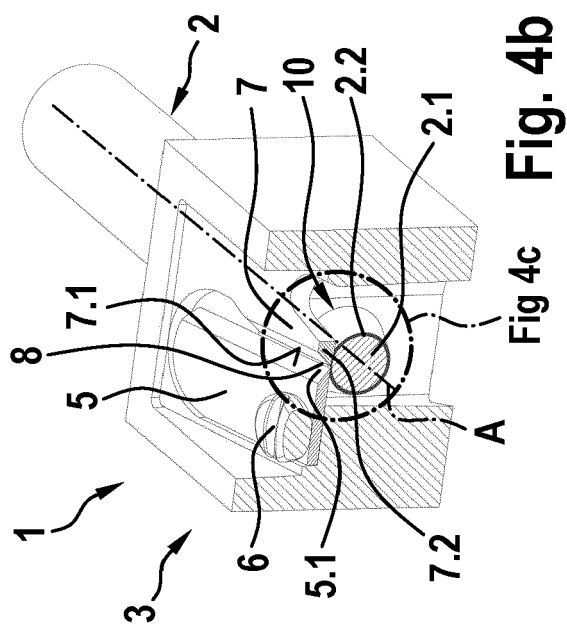


Fig. 4b

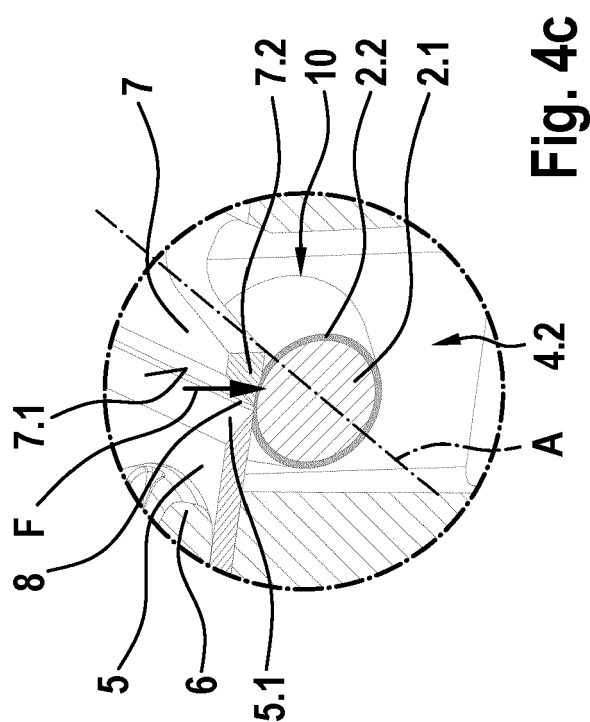
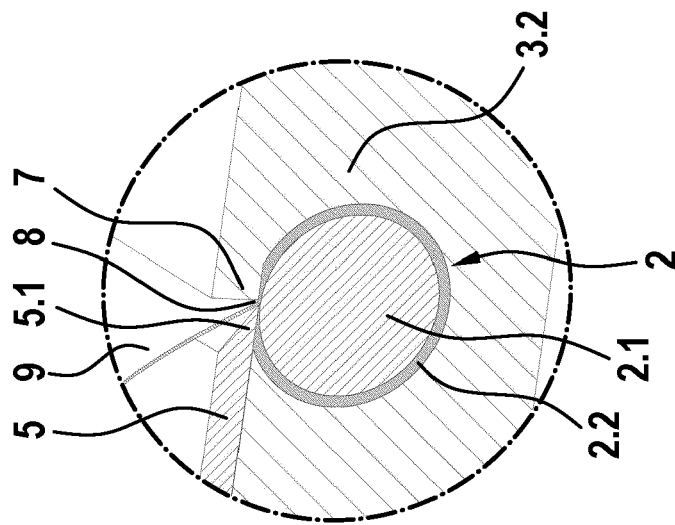
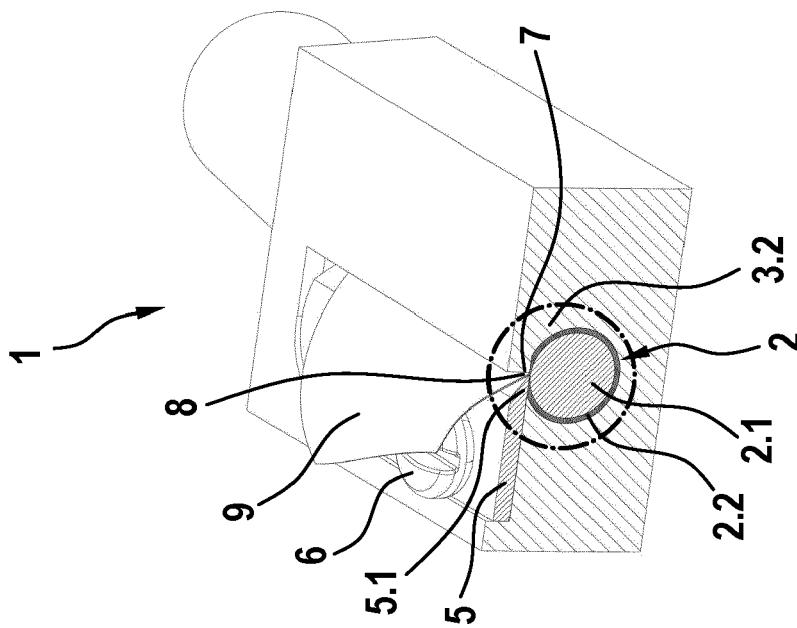
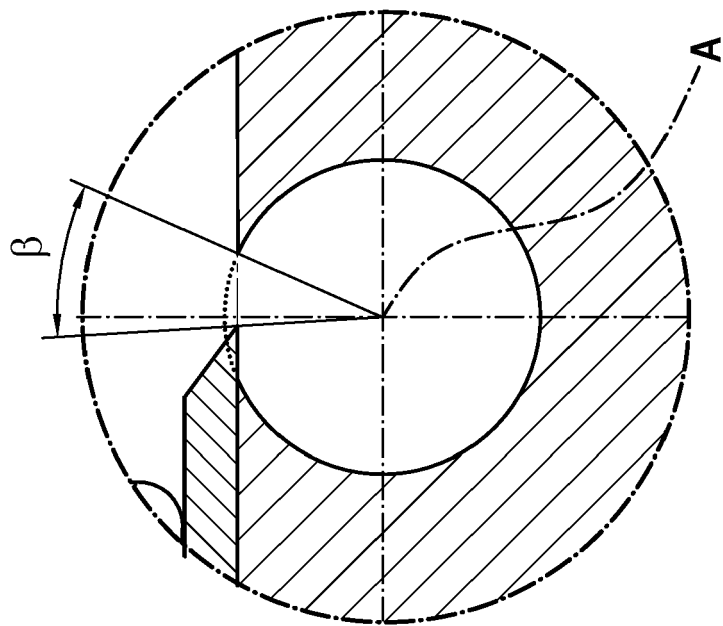


Fig. 4c





Stand der Technik
Fig. 6

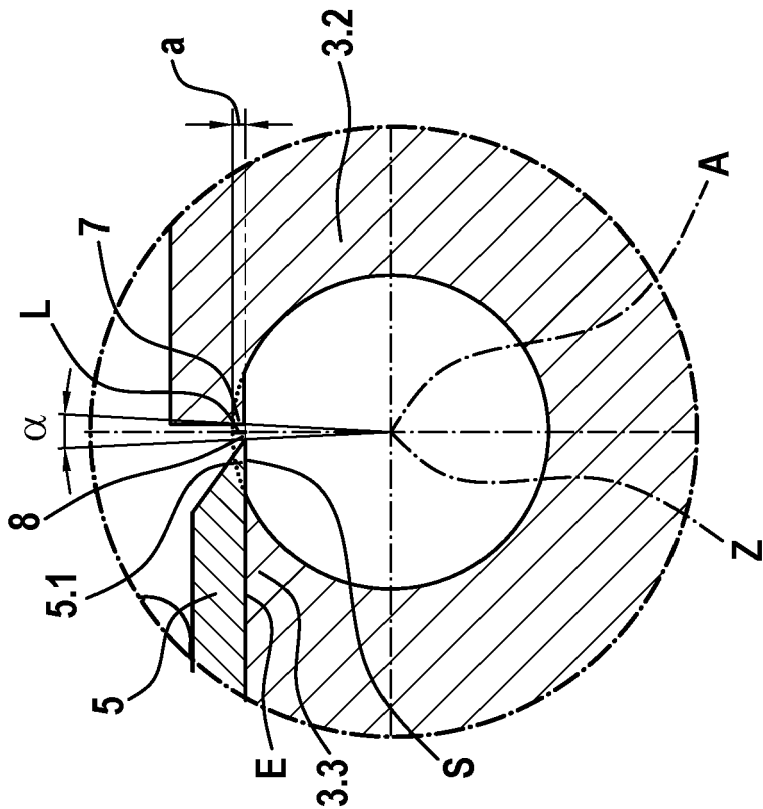


Fig. 5c

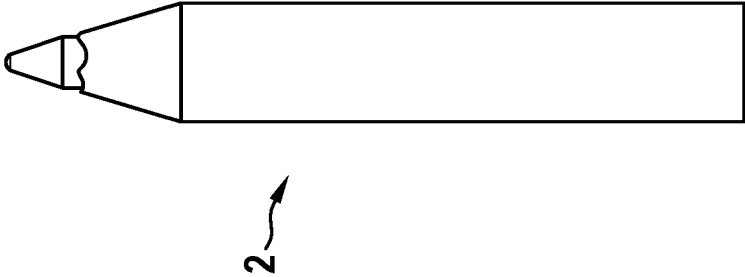
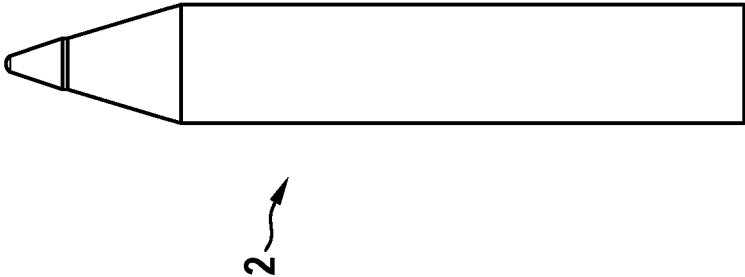


Fig. 7



Stand der Technik
Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 23 18 5328

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
Y	DE 196 30 182 A1 (KUM GMBH & CO KG KUNSTSTOFF UN [DE]) 29. Januar 1998 (1998-01-29) * Spalte 3, Zeile 30 - Spalte 4, Zeile 63; Abbildungen 1-6 *	1-15	INV. B43L23/08
Y	GB 20233 A A.D. 1909 (BAINES FREDERICK EDWARD VESEY) 21. Juli 1910 (1910-07-21) * das ganze Dokument *	1-15	
Y	CN 111 645 447 A (DELI GROUP CO LTD) 11. September 2020 (2020-09-11) * das ganze Dokument *	2-4	
Y	DE 77 29 661 U1 (A. KLEBES & CO. KG) 23. Februar 1978 (1978-02-23) * Seite 6, Zeile 7 - Seite 9, Zeile 13; Abbildungen 1-3 *	2-4	
Y	GB 512 290 A (HENRY WILLIAM SPOONER) 31. August 1939 (1939-08-31) * das ganze Dokument *	9-14	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
Y	US 1 708 128 A (ERNST FRIEDEZKY) 9. April 1929 (1929-04-09) * das ganze Dokument *	9-14	B43L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. Dezember 2023	Prüfer Kelliher, Cormac
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 23 18 5328

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

20-12-2023

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19630182 A1	29-01-1998	KEINE	
GB 190920233 A	21-07-1910	KEINE	
CN 111645447 A	11-09-2020	KEINE	
DE 7729661 U1	23-02-1978	KEINE	
GB 512290 A	31-08-1939	KEINE	
US 1708128 A	09-04-1929	BE 350128 A	20-12-2023
		CH 129907 A	02-01-1929
		DE 484726 C	19-10-1929
		FR 636713 A	16-04-1928
		GB 286954 A	15-03-1928
		NL 21964 C	20-12-2023
		US 1708128 A	09-04-1929

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82