

(12)

(21)

(51)

(30)

(71)

(74)

(54)

(57)



ZUSAMMENFASSUNG

Offenbart werden verschleißfeste Zentrifugenkachelanordnungen, die einen Verstärkungsabschnitt und eine verschleißfeste Kachel aufweisen. Verschleißfeste Zentrifugenkachelanordnungen werden mit selbstfixierenden Elementen bereitgestellt, um eine gewünschte Montageposition zu erreichen und Bewegungen der verschleißfesten Kachel relativ zur Grundplatte während des Verbindens zu beschränken. Die selbstfixierenden Elemente bieten die Möglichkeit, eine wiederholbare und gleichmäßige Verbindung der verschleißfesten Kachel mit der Grundplatte zu erreichen.

Fig. 1

ZENTRIFUGENKACHELANORDNUNG

GEBIET DER ERFINDUNG

- 5 Die vorliegende Erfindung betrifft Zentrifugenkachelanordnungen und insbesondere Dekanterzentrifugen-Kachelanordnungen mit Elementen zur Gewährleistung einer geeigneten und gleichmäßigen Verbindung zwischen einer Grundplatte und einer verschleißfesten Kachel.

HINTERGRUNDINFORMATIONEN

- 10 Dekanterzentrifugen werden zur Abtrennung von Feststoffen aus Flüssigkeiten bei Vorgängen wie Ölsandextraktion, Bohr- und Bergbau-Entwässerung, Abwasserbehandlung und dergleichen verwendet. Die Förderflächen von Zentrifugen sind mit Kacheln aus harten Oberflächen- und Schutzmaterialien versehen, um den Verschleiß und die erforderliche Pflege der Förderflächen
15 aufgrund abrasiver Materialien zu reduzieren.

- Bei einer herkömmlichen Anordnung ist eine verschleißfeste Kachel mit ebener Unterseite mit einer Grundplatte mit ebener Oberseite verbunden. Doch vor dem Verbinden ist die verschleißfeste Kachel häufig falsch auf der Grundplatte ausgerichtet, was bewirken kann, dass eine Seite der verschleißfesten Kachel nach
20 dem Verbinden über eine Seite der Grundplatte hinausragt. Die Fehlausrichtung kann bei Montage an einer spiralförmigen Schraube oder Schnecke der Dekanterzentrifuge zum Kontakt mit einer angrenzenden Kachelanordnung führen. Die Verbindung zwischen der verschleißfesten Kachel und der Grundplatte ist in der Regel der kritische Punkt bei Dekanterzentrifugen-Kachelanordnungen. Ein
25 Versagen von Dekanterzentrifugen-Kachelanordnungen führt zu kostspieligen Ausfallzeiten bei Vorgängen zur Trennung von Flüssigkeiten und Feststoffen. Um zu dazu beizutragen, ein Versagen der Verbindungsstellen zu verhindern, muss die Verbindung jeder Kachel korrekt und gleichmäßig ausgeführt sein, weil die

Verbindungsstelle andernfalls anfällig für Korrosion und Abrieb sein kann, was einen katastrophalen Ausfall zur Folge haben kann. Eine einzelne fehlerhafte Kachelanordnung kann die gesamte Maschine blockieren oder zerstören.

KURZDARSTELLUNG DER ERFINDUNG

- 5 Es werden Zentrifugenkachelanordnungen bereitgestellt, die eine Grundplatte und eine verschleißfeste Kachel mit Befestigungselementen umfassen, die eine korrekte und gleichmäßige Ausrichtung und Verbindung ermöglichen. Die Grundplatte und die verschleißfeste Kachel haben jeweils selbstfixierende Elemente, um eine gewünschte Montageposition für die verschleißfeste Kachel auf
10 der Grundplatte zu erreichen. Die selbstfixierenden Elemente beschränken die Bewegung und positionieren die Anlageflächen der verschleißfesten Kachel und der Grundplatte in einem gewählten Abstand, um eine korrekte und gleichmäßige Verbindung zur Bildung der Zentrifugenkachelanordnung zu ermöglichen.

- Ein Aspekt der vorliegenden Erfindung ist das Bereitstellen einer
15 Zentrifugenkachelanordnung, umfassend eine Grundplatte mit einer im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche, die sich von einer Vorderkante der Grundplatte zu einer vertikalen Auflagefläche einer hinteren Montageschulter der Grundplatte erstreckt, und eine verschleißfeste Kachel mit einer Vorderkante, einer hinteren Auflagekante, einer ersten und einer zweiten Seite und einer im Allgemeinen ebenen
20 unteren Auflagefläche, wobei die Grundplatte und die verschleißfeste Kachel eine X-Achse definieren, die parallel zu einer Ebene der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche der Grundplatte, parallel zu einer Ebene der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche der verschleißfesten Kachel und parallel zu der hinteren Auflagekante der verschleißfesten Kachel verläuft, und eine Y-Achse definieren, die
25 parallel zu der Ebene der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche der Grundplatte, parallel zu einer Ebene der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche der verschleißfesten Kachel und senkrecht zur hinteren Auflagekante der verschleißfesten Kachel verläuft, und wobei mindestens eine Ausbuchtung oder Aussparung in der Grundplatte in mindestens eine gegenüberliegende Aussparung

oder Ausbuchtung in der verschleißfesten Kachel greift, um dadurch Relativbewegungen zwischen der Grundplatte und der verschleißfesten Kachel in Richtung der X- und Y-Achse zu begrenzen.

Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die Bereitstellung einer

- 5 Zentrifugenkachelanordnung, umfassend eine Grundplatte mit einer im Allgemeinen ebenen Auflagefläche, die sich von einer Vorderkante der Grundplatte zu einer hinteren Montageschulter der Grundplatte erstreckt, einer Haltenut in der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche und einer vertikalen Auflagefläche an der hinteren Montageschulter, die sich von der im Allgemeinen
- 10 ebenen oberen Auflagefläche der Grundplatte angrenzend an die Haltenut erstreckt, eine verschleißfeste Kachel mit einer Oberseite, einer Vorderseite, einer hinteren Auflagekante, einer ersten und einer zweiten Seite und einer im Allgemeinen ebenen unteren Auftragsseite, wobei die im Allgemeinen ebene untere Auftragsseite mindestens eine Ausrichtungsnase hat, die von der im Allgemeinen
- 15 ebenen unteren Auflagefläche ausgeht und so strukturiert und angeordnet ist, dass sie in die Haltenut der Grundplatte greift, und eine erste Verbindungsschicht zwischen der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche der Grundplatte und der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche der verschleißfesten Kachel und eine zweite Verbindungsschicht zwischen der vertikalen Auflagefläche der
- 20 Grundplatte und der hinteren Auflagekante der verschleißfesten Kachel.

Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung besteht in der Bereitstellung einer Grundplatte für eine Zentrifugenkachelanordnung, umfassend eine im Allgemeinen ebene obere Auflagefläche, die sich von der Vorderkante der Grundplatte zur hinteren Montageschulter der Grundplatte erstreckt, eine Haltenut, die in einer im

25 Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche ausgespart ist, eine vertikale Auflagefläche an der hinteren Montageschulter, die sich von der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche der Grundplatte angrenzend an die Haltenut erstreckt, und eine Ausrichtungsausbuchtung, die von der vertikalen Auflagefläche ausgeht.

Ein weiterer Aspekt der vorliegenden Erfindung besteht in der Bereitstellung einer verschleißfesten Kachel für eine Zentrifugenkachelanordnung, umfassend eine im Allgemeinen ebene Oberseite, eine Vorderkante, eine hintere Auflagekante, eine erste und eine zweite Seite und eine im Allgemeinen ebene untere Auflagefläche, wobei die im Allgemeinen ebene untere Auflagefläche mindestens eine Ausrichtungsnase umfasst, die aus der im Allgemeinen ebenen unteren Auflageseite herausragt und so strukturiert und angeordnet ist, dass sie in einer ausgesparten Haltenut einer Grundplatte aufgenommen wird, und die hintere Auflagekante eine darin ausgesparte Ausrichtungskerbe umfasst, die so strukturiert und angeordnet ist, dass sie eine Ausrichtungsausbuchtung der Grundplatte umfasst.

Diese und andere Aspekte der vorliegenden Erfindung werden aus der folgenden Beschreibung besser ersichtlich.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

Fig. 1 ist eine isometrische hintere Draufsicht einer Zentrifugenkachelanordnung gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Fig. 2 ist eine Draufsicht der Zentrifugenkachelanordnung aus Fig. 1.

Fig. 3 ist eine seitliche Querschnittansicht der Zentrifugenkachelanordnung entlang der Linie 3-3 aus Fig. 2.

Fig. 4 ist eine seitliche Querschnittansicht der Zentrifugenkachelanordnung entlang der Linie 4-4 aus Fig. 2.

Fig. 5 ist eine isometrische hintere Draufsicht einer Grundplatte gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Fig. 6 ist eine isometrische vordere Draufsicht der Grundplatte aus Fig. 5.

Fig. 7 ist eine Draufsicht der Grundplatte aus Fig. 5.

Fig. 8 ist eine seitliche Querschnittansicht der Grundplatte entlang der Linie 8-8 aus Fig. 6.

Fig. 9 ist eine seitliche Querschnittansicht der Grundplatte entlang der Linie 9-9 aus Fig. 6.

Fig. 10 ist eine isometrische Unteransicht der Vorderseite einer verschleißfesten Kachel gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

5 Fig. 11 ist eine Unteransicht der verschleißfesten Kachel aus Fig. 10.

Fig. 12 ist eine Seitenansicht der verschleißfesten Kachel aus Fig. 10.

Fig. 13 ist eine isometrische Vorderansicht einer Hartlotscheibe gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

Fig. 14 ist eine Draufsicht der Hartlotscheibe aus Fig. 13.

10 Fig. 15 ist eine isometrische Draufsicht der Rückseite einer Zentrifugenkachelanordnung gemäß einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung.

DETAILLIERTE BESCHREIBUNG

Verschleißfeste Zentrifugenkachelanordnungen sind mit selbstfixierenden

15 Elementen ausgestattet, um eine gewünschte Montageposition zu erreichen und Bewegungen einer verschleißfesten Kachel relativ zu einer Grundplatte während des Verbindens zu beschränken. Die selbstfixierenden Elemente bieten die Möglichkeit, eine wiederholbare und gleichmäßige Ausrichtung und Verbindung der verschleißfesten Kachel mit der Grundplatte zu erreichen. Dem Fachmann ist
20 geläufig, dass es für eine Verbindungsschicht zwischen der verschleißfesten Kachel und der Grundplatte eine wünschenswerte Dicke gibt, bei der eine maximale Festigkeit erreicht werden kann. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ermöglichen die selbstfixierenden Elemente, dass eine wiederholbare und gleichmäßige optimale Verbindungsschichtdicke erreicht
25 wird. Wie hier verwendet, bedeutet der Begriff „optimale Verbindungsschichtdicke“ die Dicke, bei der eine Verbindungsschicht wie eine Lötsschicht ihre maximale Festigkeit erreicht. Gemäß einer Ausführungsform der

vorliegenden Erfindung können, nachdem die Zentrifugenkachelanordnungen gebildet wurden, die Grundplatten der Anordnungen an einer spiralförmigen Schraube oder einer Schnecke einer Dekantierzentrifuge befestigt werden.

Fig. 1 zeigt eine Zentrifugenkachelanordnung 5 gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. Die Zentrifugenkachelanordnung 5 umfasst eine Grundplatte 10 und eine verschleißfeste Kachel 50. Wie in Fig. 6 gezeigt, hat die Grundplatte 10 eine Vorderkante 12, eine Hinterkante 14, eine erste und eine zweite Seite 16 und 18, eine im Allgemeinen ebene obere Auflagefläche 20, eine hintere Montageschulter 22 und eine vertikale Auflagefläche 24. Wie in Fig. 10 gezeigt, hat die verschleißfeste Kachel 50 eine Vorderkante 52, eine hintere Auflagekante 54, eine erste und eine zweite Seite 56 und 58, eine im Allgemeinen ebene Oberseite 59 und eine im Allgemeinen ebene untere Auflagefläche 60. In Fig. 1 ist die Zentrifugenkachelanordnung 5 mit den kartesischen Koordinaten X, Y und Z versehen, die die Richtung der Elemente der Zentrifugenfliesenordnung 5 beschreiben. Die X-Achse verläuft parallel zur Ebene der im Allgemeinen ebenen Oberseite 59 der verschleißfesten Kachel 50 und verläuft parallel zu deren hinterer Auflagekante 54. Die Y-Achse verläuft parallel zur Ebene der im Allgemeinen ebenen Oberseite 59 der verschleißfesten Kachel 50 und senkrecht zu der hinteren Auflagekante 54 der verschleißfesten Kachel 50. Die Z-Achse verläuft senkrecht zu der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche 20 der Grundplatte 10 und der im Allgemeinen ebenen Oberseite 59 und der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche 60 der verschleißfesten Kachel 50. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können die Ebenen der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche 20 der Grundplatte 10, der im Allgemeinen ebenen Oberseite 59 und der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche 60 der verschleißfesten Kachel 50 parallel sein. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die verschleißfeste Kachel 50 an einer gewählten Position in Bezug auf die X-, Y- und Z-Koordinaten an der Grundplatte 10

ausgerichtet. Wie hier verwendet, bedeutet der Begriff „vertikal“ das Vorliegen einer Hauptkomponente in Richtung der Z-Achse, z. B. von 70° bis 110°, gemessen von der Y-Achse, zum Beispiel von 80° bis 100° oder etwa 90°.

Wie in Fig. 1 und 2 gezeigt, ist die verschleißfeste Kachel 50 so strukturiert und angeordnet, dass sie zur Grundplatte 10 passt. In der dargestellten Ausführungsform ist die verschleißfeste Kachel 50 so strukturiert und angeordnet, dass ihre erste und zweite Seite 56 und 58 mit der ersten und zweiten Seite 16 und 18 der Grundplatte 10 übereinstimmen können. Alternativ kann die verschleißfeste Kachel 50 so bemessen sein, dass ihre erste und zweite Seite 56 und 58 über die erste und zweite Seite 16 und 18 der Grundplatte 10 hinausragen.

Wie in Fig. 1 bis 4 gezeigt, haben die Grundplatte 10 und die verschleißfeste Kachel 50 komplementäre Elemente zur selektiven Positionierung und Ausrichtung der verschleißfesten Kachel 50 auf der Grundplatte 10, um diese zu verbinden. Wie in Fig. 3 und 4 gezeigt, sind der Z-Achsen-Lötzzwischenraum 40, der Y-Achsen-Lötzzwischenraum 42, der Hartlotspeicher 44, die Ausrichtungsnasen 70 und die Distanzfüße 72 nicht maßstabsgetreu gezeichnet, um die Abstände deutlicher zu zeigen. Wie der Fachmann verstehen wird, darf zum Erreichen einer optimalen Verbindungsschichtdicke zwischen der Trägerplatte 10 und der verschleißfesten Kachel 50 die Hartlöt- oder sonstige Verbindungsschicht nicht zu dünn oder zu dick sein. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung haben die Grundplatte 10 und die verschleißfeste Kachel 50 jeweils Elemente, die eine wiederholte und gleichmäßige Bereitstellung einer ersten optimalen Verbindungsschichtdicke zwischen der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche 20 der Grundplatte 10 und der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche 60 der verschleißfesten Kachel 50 sowie einer zweiten optimalen Verbindungsschichtdicke zwischen der vertikalen Auflagefläche 24 der Grundplatte 10 und der hinteren Auflagekante 54 der verschleißfesten Kachel 50 ermöglichen.

Wie in Fig. 3 gezeigt, sind, wenn die verschleißfeste Kachel 50 auf der Grundplatte 10 platziert ist, die im Allgemeinen ebene obere Auflagefläche 20 der Grundplatte 10 und die im Allgemeinen ebene untere Auflagefläche 60 der verschleißfesten Kachel 50 in parallelen Ebenen ausgerichtet, die zueinander versetzt sind. Der Versatz zwischen der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche 20 und der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche 60 bildet einen Lötzwischenraum 40 in Richtung der Z-Achse. Der Lötzwischenraum 40 zwischen der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche 20 der Grundplatte und der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche 60 der verschleißfesten Kachel 50 kann so gewählt sein, dass er eine gewünschte optimale Dicke des Verbindungsmaterials zum Bilden einer Verbindungsschicht ermöglicht. Zum Beispiel kann die Dicke des Z-Achsen-Lötzwischenraums 40 in der Regel im Bereich von 0,0003 bis 0,3 Zentimetern oder von 0,001 bis 0,1 Zentimetern oder von 0,003 bis 0,03 Zentimetern (von 0,0001 bis 0,1 Zoll oder von 0,0005 bis 0,05 Zoll oder von 0,001 bis 0,01 Zoll) liegen. In einer besonderen Ausführungsform kann der Z-Achsen-Lötzwischenraum 40 0,01 Zentimeter (0,005 Zoll) betragen. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die im Allgemeinen ebene obere Auflagefläche 20 der Grundplatte 10 oder die im Allgemeinen ebene untere Auflagefläche 60 der verschleißfesten Kachel 50 strukturelle Elemente zum Erreichen des Lötzwischenraums 40 aufweisen. Wie in Fig. 3 gezeigt und nachstehend ausführlicher beschrieben, kann die im Allgemeinen ebene untere Auflagefläche 60 der verschleißfesten Kachel 50 Distanzfüße 72 aufweisen, die sich von der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche 60 erstrecken und die im Allgemeinen ebene obere Auflagefläche 20 der Grundplatte 10 berühren. Die Höhe oder Verlängerungsdistanz der Distanzfüße 72 kann dem vorstehend beschriebenen Lötzwischenraum 40 in Richtung der Z-Achse entsprechen. Die Distanzfüße 72 tragen zur Bildung einer Verbindungsschicht mit optimaler Hartlötstärke bei, indem sie die im Allgemeinen ebene obere Auflagefläche 20 der Grundplatte 10 berühren, um den Lötzwischenraum 40 in Richtung der Z-Achse zu bilden, der verhindert, dass die Verbindungsschicht zu

dünn wird. Auf die im Allgemeinen ebene Oberseite 59 der verschleißfesten Kachel 50 kann während des Verbindens Druck ausgeübt werden, um zu verhindern, dass die Verbindungsschicht zu dick wird.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst die

- 5 Grundplatte 10 eine Ausrichtungsausbuchtung 26, die in eine Ausrichtungskerbe 62 der verschleißfesten Kachel 50 greift. Wie hier verwendet, bedeuten die Begriffe „greifen in“, „eingreifen“, „Eingriff“ und „Ineinandergreifen“, dass zwei oder mehr Elemente miteinander in Wechselwirkung treten, um Relativbewegungen zwischen der verschleißfesten Kachel 50 und der Grundplatte 10 zu beschränken. Zum
- 10 Beispiel kann mindestens eine Ausbuchtung oder Aussparung an der Grundplatte 10 mit mindestens einer gegenüberliegenden Aussparung oder Ausbuchtung an der verschleißfesten Kachel 50 in Eingriff stehen, um Bewegungen der verschleißfesten Kachel 50 in Richtung der X-Achse, Y-Achse und/oder Z-Achse relativ zur Grundplatte 10 zu beschränken. Die Ausrichtungsausbuchtung 26 hat eine Y-
- 15 Achsen-Verlängerungsdistanz, die so gewählt ist, dass sie einer Y-Achsen-Tiefe der Ausrichtungskerbe 62 entspricht. Zum Beispiel kann die Y-Achsen-Verlängerungsdistanz der Ausrichtungsausbuchtung 26 in der Regel im Bereich von 0,003 bis 1,0 Zentimetern oder von 0,01 bis 0,64 Zentimetern oder von 0,1 bis 0,3 Zentimetern (von 0,001 bis 0,4 Zoll oder von 0,005 bis 0,25 Zoll oder von 0,04
- 20 bis 0,1 Zoll) liegen. Zum Beispiel kann die Y-Achsen-Tiefe der Ausrichtungskerbe 62 in der Regel im Bereich von 0,003 bis 1,0 Zentimetern oder von 0,01 bis 0,64 Zentimetern oder von 0,1 bis 0,3 Zentimetern (von 0,001 bis 0,4 Zoll oder von 0,005 bis 0,25 Zoll oder von 0,04 bis 0,1 Zoll) liegen. Die Y-Achsen-Verlängerungsdistanz der Ausrichtungsausbuchtung 26 ist in der Regel
- 25 etwas größer als die Y-Achsen-Tiefe der Ausrichtungskerbe 62, um einen gewünschten Y-Achsen-Lötzzwischenraum 42 bereitzustellen, wie nachstehend ausführlicher beschrieben. Zum Beispiel kann die Ausrichtungsausbuchtung 26 um 0,0003 bis 0,3 Zentimeter (0,0001 bis 0,1 Zoll) größer als die Ausrichtungskerbe 62 oder um 0,001 bis 0,1 Zentimeter (0,0005 bis 0,05 Zoll) größer sein, um der

gewünschten optimalen Hartlötstärke zwischen der vertikalen Auflagefläche 24 und der hinteren Auflagekante 54 zu entsprechen. Wie in Fig. 6 und 7 gezeigt, kann sich die Ausrichtungsausbuchtung 26 in Richtung der Z-Achse von der Unterseite des zentralen Nutabschnitts 31 bis zur Oberseite der hinteren Montageschulter 22

- 5 erstrecken. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung muss sich die Ausrichtungsausbuchtung 26 nicht bis zur Oberseite der hinteren Montageschulter 22 erstrecken und kann sich auch nur so weit in Richtung der Z-Achse erstrecken, dass sie einen Eingriff mit der Ausrichtungskerbe 62 ermöglicht. Wie in Fig. 11 gezeigt, erstreckt sich die Ausrichtungskerbe 62 der verschleißfesten
- 10 Kachel 50 durch die gesamte Z-Achsen-Dicke der hinteren Auflagekante 54 der verschleißfesten Kachel 50. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erstreckt sich die Ausrichtungskerbe 62 möglicherweise nur von der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche 60 durch eine partielle Z-Achsen-Dicke der hinteren Auflagekante 54, um einen Eingriff mit der
- 15 Ausrichtungsausbuchtung 26 zu ermöglichen. Wie in Fig. 1 und 2 gezeigt, hat die Ausrichtungsausbuchtung 26 eine X-Achsen-Länge, die so gewählt ist, dass sie einer X-Achsen-Länge der Ausrichtungskerbe 62 entspricht. Die X-Achsen-Länge der Ausrichtungskerbe 62 ist üblicherweise etwas größer als die X-Achsen-Länge der Ausrichtungsausbuchtung 26, um ein Inteinandergreifen der
- 20 Ausrichtungsausbuchtung 26 und der Ausrichtungskerbe 62 zu ermöglichen.

- Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung beschränkt das Ineinandergreifen der Ausrichtungsausbuchtung 26 und der Ausrichtungsnut 62 Bewegungen der verschleißfesten Kachel 50 relativ zur hinteren Montageschulter 22 der Grundplatte 10. In FIG. 3 und 4 ist die verschleißfeste
- 25 Kachel 50 in einer äußersten vorderen Y-Achsen-Position in Bezug zur Grundplatte 10 dargestellt, bei der die Ausrichtungskerbe 62 die Ausrichtungsausbuchtung 26 mit einem Abstand zwischen der Ausrichtungsausbuchtung 26 und Ausrichtungskerbe 62 aufnimmt. In der dargestellten Position greift die Ausrichtungsausbuchtung 26 in die

Ausrichtungskerbe 62, berührt sie jedoch nicht. Alternativ kann die verschleißfeste Kachel 50 aus der in Fig. 3 und 4 dargestellten Position in eine extreme hintere Position in Bezug zur Grundplatte 10 bewegt werden, so dass die Ausrichtungskerbe 62 mindestens einen Abschnitt der

- 5 Ausrichtungsausbuchtung 26 berührt, um ein Ineinandergreifen zu erreichen und eine weitere Rückwärtsbewegung der verschleißfesten Kachel 50 zu beschränken. Durch Begrenzen einer weiteren Rückwärtsbewegung der verschleißfesten Kachel 50 kann der Y-Achsen-Lötzzwischenraum 42 zwischen der vertikalen Auflagefläche 24 der Grundplatte und der hinteren
- 10 Auflagekante 54 der verschleißfesten Kachel 50 gebildet werden. Durch das Ineinandergreifen der Ausrichtungsausbuchtung 26 der Grundplatte 10 und der Ausrichtungskerbe 62 der verschleißfesten Kachel 50 wird auch eine gewünschte Orientierung zwischen der verschleißfesten Kachel 50 und der Grundplatte 10 entlang der X-Achse erreicht und werden Bewegungen entlang
- 15 der X-Achse während des Verbindens beschränkt. Wie nachstehend ausführlicher beschrieben, ermöglichen das Begrenzen und Steuern der Orientierung zwischen der verschleißfesten Kachel 50 und der Grundplatte 10, um die richtige Ausrichtung zu erreichen, eine wiederholbare und gleichmäßige Verbindung der verschleißfesten Kachel 50 mit der Grundplatte 10.
- 20 Wie in Fig. 3 und 4 gezeigt, haben die Grundplatte 10 und die verschleißfeste Kachel 50 komplementäre Elemente zum selektiven Positionieren und Ausrichten der verschleißfesten Kachel 50 auf der Grundplatte 10, um diese zu verbinden. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung umfasst die Grundplatte 10 eine in der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche 20
- 25 ausgesparte Haltenut 30, die von der ersten Seite 16 zur zweiten Seite 18 der Grundplatte 10 verläuft und einen zentralen Nutabschnitt 31 hat, und die verschleißfeste Kachel 50 hat Ausrichtungsnasen 70, die sich von der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche 60 erstrecken. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung nimmt die Haltenut 30 der

Grundplatte 10 die Ausrichtungsnasen 70 der verschleißfesten Kachel 50 auf, um dazu beizutragen, eine gewünschte Orientierung und Ausrichtungsposition zwischen der verschleißfesten Kachel 50 und der Grundplatte 10 entlang der Y-Achse zu erreichen. Insbesondere begrenzt ein Kontakt zwischen den Ausrichtungsnasen 70 und der Haltenut 30 ein weiteres Wegbewegen der verschleißfesten Kachel 50 von der hinteren Montageschulter 22 der Grundplatte 10. In Fig. 3 und 4 ist die verschleißfeste Kachel 50 in einer äußersten vorderen Y-Achsen-Position in Bezug zur Grundplatte 10 dargestellt, bei der die Haltenut 30 die Ausrichtungsnasen 70 mit einem Kontakt zwischen einer Seite der Haltenut 30 und den Ausrichtungsnasen 70 aufnimmt. In der gezeigten Position sind die Ausrichtungsnasen 70 mit einer Seite der Haltenut 30 in Eingriff und berühren diese, um eine weitere Vorwärtsbewegung zu begrenzen. Das Begrenzen einer weiteren Vorwärtsbewegung der verschleißfesten Kachel 50 kann verhindern, dass der Y-Achsen-Lötzzwischenraum 42 in Richtung der Y-Achse zu groß wird. Alternativ kann die verschleißfeste Kachel 50 aus der in Fig. 3 und 4 dargestellten Position in eine extreme hintere Position in Bezug zur Grundplatte 10 bewegt werden, so dass die Ausrichtungsnasen 70 in die Haltenut 30 greifen, sie aber nicht berühren. Wie nachstehend ausführlicher beschrieben, ermöglichen das Begrenzen und Steuern der Orientierung zwischen der verschleißfesten Kachel 50 und der Grundplatte 10, um die richtige Ausrichtung zu erreichen, eine wiederholbare und gleichmäßige Verbindung der verschleißfesten Kachel 50 mit der Grundplatte 10.

Wie in Fig. 4 gezeigt, ist, wenn die verschleißfeste Kachel 50 auf der Grundplatte 10 platziert wird und die Ausrichtungsnasen 70 der verschleißfesten Kachel 50 dabei in die Haltenut 30 der Grundplatte 10 greifen, die im Allgemeinen ebene untere Auflagefläche 60 der verschleißfesten Kachel 50 zur Unterseite der Haltenut 30 versetzt. Der Versatz der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche 60 der verschleißfesten Kachel 50 zur Unterseite der Haltenut 30 bildet einen Hartlotspeicher 44. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung stellt der Hartlotspeicher 44 eine korrosionshemmende Zone bereit, indem sichergestellt

wird, dass die Verbindungsschicht zwischen der Grundplatte 10 und der verschleißfesten Kachel 50 die erforderliche Menge an Hartlötmaterial aufweist. Wie nachstehend ausführlicher beschrieben, verleiht der Hartlotspeicher 44 der Zentrifugenkachelanordnung 5 eine größere Barriere gegenüber

- 5 Grenzflächenkorrosion, was die Lebensdauer der Zentrifugenkachelanordnung 5 erhöhen kann.

Wie in Fig. 4 gezeigt, reduzieren die Ausrichtungsnasen 70 der verschleißfesten Kachel 50 in der Haltenut 30 der Grundplatte 10 die Tiefe des

Hartlotspeichers 44 an bestimmten Stellen. Zum Beispiel kann die Z-Achsen-

- 10 Verlängerungsdistanz der Ausrichtungsnasen 70 in der Regel im Bereich von 0,003 bis 0,64 Zentimetern oder von 0,01 bis 0,3 Zentimetern oder von 0,03 bis 0,1 Zentimetern (von 0,001 bis 0,25 Zoll oder von 0,005 bis 0,1 Zoll oder von 0,01 bis 0,05 Zoll) liegen. In einer besonderen Ausführungsform können die Ausrichtungsnasen 70 eine Z-Achsen-Verlängerungsdistanz von 0,027 haben.

- 15 Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung sind die Ausrichtungsnasen 70 um einen gewünschten minimalen Abstand entlang der Z-Achse zur Unterseite der Haltenut 30 versetzt. Zum Beispiel kann die Z-Achsen-Tiefe der Haltenut in der Regel im Bereich von 0,003 bis 0,8 Zentimetern oder von 0,01 bis 0,38 Zentimetern oder von 0,03 bis 0,19 Zentimetern (von 0,001 bis 0,3 Zoll oder von 0,005 bis 0,15 Zoll oder von 0,01 bis 0,075 Zoll) liegen. In einer besonderen Ausführungsform kann die Haltenut eine Z-Achsen-Tiefe von 0,08 Zentimetern (0,03 Zoll) haben. Die Haltenut 30 mit einer Z-Achsen-Tiefe, die größer als die Z-Achsen-Verlängerungsdistanz der Ausrichtungsnasen ist, ermöglicht eine gewünschte Menge an Verbindungsmaterial zum Bilden einer
- 20 Verbindungsschicht zwischen den Ausrichtungsnasen 70 und der Haltenut 30.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung füllt die Y-Achsen-Breite der Ausrichtungsnasen 70 nicht die gesamte Y-Achsen-Breite der Haltenut 30. Wie in Fig. 4 gezeigt, füllen die Ausrichtungsnasen 70 die Haltenut 30 nicht vollständig aus. Zum Beispiel kann die Y-Achsen-Breite der

Ausrichtungsnasen 70 in der Regel im Bereich von 0,003 bis 0,64 Zentimetern oder von 0,01 bis 0,3 Zentimetern oder von 0,064 bis 0,19 Zentimetern (von 0,001 bis 0,25 Zoll oder von 0,005 bis 0,1 Zoll oder von 0,025 bis 0,075 Zoll) liegen. Die Y-Achsen-Breite der Haltenut 30 kann in der Regel im Bereich von
5 0,01 bis 0,8 Zentimetern oder von 0,03 bis 0,38 Zentimetern oder von 0,1 bis 0,2 Zentimetern (von 0,005 bis 0,3 Zoll oder von 0,01 bis 0,15 Zoll oder von 0,04 bis 0,08 Zoll) liegen. Diese Anordnung ermöglicht, dass die Ausrichtungsnasen 70 nur eine einzige Seite der Haltenut 30 berühren.

Wie in Fig. 4 gezeigt, sind, wenn die verschleißfeste Kachel 50 so auf der
10 Grundplatte 10 platziert ist, dass die Ausrichtungsausbuchtung 26 der Grundplatte 10 in die Ausrichtungskerbe 62 der verschleißfesten Kachel 50 greift und die Ausrichtungsnasen 70 der verschleißfesten Kachel 50 in der Haltenut 30 der Grundplatte 10 greifen, die hintere Auflagekante 54 der verschleißfesten Kachel 50 und eine vertikale Auflagefläche 24 der Grundplatte 10 in parallelen Ebenen
15 ausgerichtet, die zueinander versetzt sind. Der Versatz zwischen der vertikalen Auflagefläche 24 und der hinteren Auflagefläche 54 bildet einen Lötzwischenraum 42 in Richtung der Y-Achse. Der Y-Achsen-Lötzwischenraum 42 zwischen der vertikalen Auflagefläche 24 der Grundplatte 10 und der hinteren Auflagefläche 54 der verschleißfesten Kachel 50 kann so gewählt sein, dass er eine
20 gewünschte Menge an Verbindungsmaterial zum Bilden einer Verbindungsschicht ermöglicht. Zum Beispiel kann die Dicke des Y-Achsen-Lötzwischenraums 42 in der Regel im Bereich von 0,0003 bis 0,3 Zentimetern oder von 0,001 bis 0,1 Zentimetern oder von 0,003 bis 0,03 Zentimetern (von 0,0001 bis 0,1 Zoll oder von 0,0005 bis 0,05 Zoll oder von 0,001 bis 0,01 Zoll) liegen. In einer besonderen
25 Ausführungsform kann der Y-Achsen-Lötzwischenraum 42 0,01 Zentimeter (0,005 Zoll) betragen. Wie in Fig. 2 bis 4 gezeigt und wie nachstehend ausführlicher beschrieben, wirken die Ausrichtungsausbuchtung 26 und die Haltenut 30 der Grundplatte 10 sowie die Ausrichtungskerbe 62 und die Ausrichtungsnasen 70 der

verschleißfesten Kachel 50 zusammen, um den gewünschten Y-Achsen-Lötzzwischenraum 42 bereitzustellen.

Wie ferner in Fig. 4 gezeigt, drückt die verschleißfeste Kachel 50, die in einer vorderen Y-Achsen-Position auf der Grundplatte 10 platziert ist, die

- 5 Ausrichtungsnasen 70 der verschleißfesten Kachel 50 gegen eine Seite der Haltenut 30 der Grundplatte 10 und stellt den Lotzwischenraum 42 zwischen der vertikalen Auflagefläche 24 der Grundplatte 10 und der hinteren Auflagekante 54 der verschleißfesten Kachel bereit. Diese Elemente der Grundplatte 10 und der verschleißfesten Kachel 50, die in Kontakt gebracht werden, sorgen für eine
- 10 gewünschte Orientierung zwischen der verschleißfesten Kachel 50 und der Grundplatte 10 in Richtung der Y-Achse. Somit ermöglichen die Elemente, dass die verschleißfeste Kachel 50 innerhalb von Montagetoleranzen auf der Grundplatte 10 bleibt. Zusätzlich sorgen die Ausrichtungsausbuchtung 26 und die Ausrichtungskerbe 62 für einen gleichmäßigen Lotzwischenraum 42 zwischen der
- 15 vertikalen Auflagefläche 24 der Grundplatte 10 und der hinteren Auflagekante 54 der verschleißfesten Kachel 50, um die gewünschte optimale Verbindungsschichtdicke zu ermöglichen.

- Wie in Fig. 5 gezeigt, hat die verschleißfeste Kachel 10 eine Vorderkante 12, eine hintere Auflagekante 14, eine erste und eine zweite Seite 16 und 18 und
- 20 die im Allgemeinen ebene untere Auflagefläche 20. In der gezeigten Ausführungsform erstrecken sich die erste und die zweite Seite 16 und 18 in einem nach außen gerichteten Winkel von der Hinterkante 14 zur Vorderkante 12, so dass eine im Allgemeinen trapezförmige Grundplatte 10 gebildet wird. Jedoch kann auch jede andere geeignete Form der Grundplatte
- 25 verwendet werden, z. B. rechteckig, quadratisch, dreieckig oder dergleichen. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die Vorderkante 12, die sich von der ersten Seite 16 zur zweiten Seite 18 erstreckt, gekrümmt sein, jedoch kann auch jede andere geeignete Form verwendet werden, z. B. eine gerade Kante.

Wie in Fig. 6 und 7 detailliert gezeigt, erstreckt sich die im Allgemeinen ebene obere Auflagefläche 20 der Grundplatte 10 von der Vorderkante 12 bis zur hinteren Montageschulter 22 und zur Haltenut 30. Gemäß einer

Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erstreckt sich die hintere

- 5 Montageschulter 22 von der Grundplatte 10, um die vertikale Auflagefläche 24 zu bilden. In der gezeigten Ausführungsform verläuft die vertikale Auflagefläche 24 senkrecht zu der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche 20 angrenzend an die Haltenut 30. Die vertikale Auflagefläche 24 umfasst die Ausrichtungsausbuchtung 26, die sich von der vertikalen
- 10 Auflagefläche 24 in Richtung der Vorderkante 12 der Grundplatte 10 erstreckt.

Ein im Allgemeinen halbkreisförmiger Querschnitt der Ausrichtungsausbuchtung 26 ist in Fig. 7 dargestellt. Jedoch kann auch jede andere geeignete Form oder Art von Querschnittform der Ausrichtungsausbuchtung 26 verwendet werden, z. B.

rechteckig, quadratisch, dreieckig, gezackt, komplex gekrümmt oder dergleichen. In

- 15 der dargestellten Ausführungsform gibt es eine einzelne zentral angeordnete Ausrichtungsausbuchtung 26, doch es kann auch jede andere geeignete Anzahl und Lage von Ausrichtungsausbuchtung(en) verwendet werden, z. B. kann die vertikale Auflagefläche 24 mehr als eine Ausrichtungsausbuchtung aufweisen, die in Abständen entlang der vertikalen Auflagefläche angeordnet sind. Gemäß einer
- 20 Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann, wenn die vertikale Auflagefläche 24 mehr als eine Ausrichtungsausbuchtung 26 umfassen kann, jede Ausrichtungsausbuchtung die gleiche oder eine unterschiedliche Form haben.

Wie in Fig. 6 und 7 gezeigt, ist die Haltenut 30 in der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche 20 angrenzend an die vertikale Auflagefläche 24 der

- 25 hinteren Montageschulter 22 ausgespart. In der dargestellten Ausführungsform erstreckt sich die Haltenut 30 mit gleichmäßiger Z-Achsen-Tiefe und Y-Achsen-Breite von der ersten Seite 16 zur zweiten Seite 18 der Grundplatte 10. Jedoch können die Z-Achsen-Tiefe und die Y-Achsen-Breite der Haltenut 30 von der ersten Seite 16 zur zweiten Seite 18 der Grundplatte 10 variieren. In der

dargestellten Ausführungsform verläuft die Haltenut 30 entlang der vertikalen Auflagefläche 24 der hinteren Montageschulter 22. Wie in Fig. 6 und 7 gezeigt, umfasst die Haltenut 30 einen zentralen Nutabschnitt 31, der entlang der Ausrichtungsausbuchtung 26 der hinteren Montageschulter 22 verläuft. In der

5 dargestellten Ausführungsform hat der zentrale Nutabschnitt 31 die gleiche Z-Achsen-Tiefe und Y-Achsen-Breite wie die übrige Haltenut 30, jedoch kann auch jede andere geeignete Anordnung verwendet werden. Zum Beispiel kann der zentrale Nutabschnitt 31 eine Z-Achsen-Tiefe haben, die geringer als die Z-Achsen-Tiefe der Haltenut 30 ist. Die Z-Achsen-Tiefe der Haltenut 30

10 außerhalb des zentralen Nutabschnitts 31 kann größer sein, um die Ausrichtungsnasen 70 der verschleißfesten Kachel 50 aufzunehmen, während eine Mindestdicke der Verbindungsschicht beibehalten wird.

Wie in Fig. 8 und 9 gezeigt, hat die Haltenut 30 einen im Allgemeinen halbkreisförmigen Querschnitt. Jedoch kann auch jede andere geeignete

15 Querschnittform der Grundplatte verwendet werden, z. B. rechteckig, quadratisch, trapezförmig, sechseckig, oval, dreieckig oder dergleichen. Wie in Fig. 8 und 9 gezeigt, geht eine erste Seite der Haltenut 30 in die im Allgemeinen ebene obere Auflagefläche 20 über, und eine zweite Seite der Haltenut 30 geht in die vertikale Auflagefläche 24 über. Gemäß einer Ausführungsform der

20 vorliegenden Erfindung ermöglicht die halbkreisförmige Haltenut 30, dass das Verbindungsmaterial in den von der Haltenut 30 gebildeten Hartlotspeicher 44 und dann zwischen die hintere Auflagekante 54 und die vertikale Auflagefläche 24 der hinteren Montageschulter 22 fließt, so dass eine vollständige Verbindungsschicht zwischen der Grundplatte 10 und der

25 verschleißfesten Kachel 50 in dem Y-Achsen-Lötlotszwischenraum 42 gebildet wird.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bildet die Haltenut 30 die Unterseite des Hartlotspeichers 44. Die Z-Achsen-Tiefe und Y-Achsen-Breite der Haltenut 30 sorgen dafür, dass zusätzliches Verbindungsmaterial im Hartlotspeicher 44 gehalten werden kann. Das zusätzliche Verbindungsmaterial im

Hartlotspeicher 44 hilft, die Verbindungsschicht, die in dem Lötzwischenraum 40 zwischen der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche 20 der Grundplatte 10 und der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche 60 der verschleißfesten Kachel 50 gebildet ist, gegen Korrosion abzudichten. Gemäß einer

- 5 Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann der Hartlotspeicher 44 auch dazu beitragen, galvanische Korrosion zwischen der Grundplatte 10 und der verschleißfesten Kachel 50 zu verhindern. Die durch den Hartlotspeicher 44 bereitgestellte Korrosionsschutzzone kann als Stopp für Korrosion wirken, die die Verbindungsschicht zwischen der Grundplatte 10 oder der verschleißfesten
- 10 Kachel 50 infiltrieren kann.

Wie in Fig. 5 und 6 gezeigt, umfasst die Grundplatte 10 eine untere Montagefläche 32, damit die Grundplatte 10 fest an einer spiralförmigen Schraube oder Schnecke einer herkömmlichen Dekantierzentrifuge (nicht dargestellt) befestigt werden kann. Die untere Montagefläche 32 der Grundplatte 10 kann an

15 der spiralförmigen Schraube durch ein geeignetes Verfahren befestigt werden, das dem Fachmann bekannt ist, beispielsweise Schweißen, Klebstoffe, mechanische Befestigungselemente oder dergleichen. Die untere Montagefläche 32 kann in Größe und Form abhängig von der Größe und Konfiguration der spiralförmigen Schraube der Dekantierzentrifuge variieren.

- 20 Wie in Fig. 10 detaillierter gezeigt, umfasst die verschleißfeste Kachel 50 die Vorderkante 52, die hintere Auflagekante 54, die erste und die zweite Seite 56 und 58, die im Allgemeinen ebene Oberseite 59 und die im Allgemeinen ebene untere Auflagefläche 60. In der dargestellten Ausführungsform erstrecken sich die erste und die zweite Seite 56 und 58 in einem nach außen gerichteten
- 25 Winkel von der hinteren Auflagekante 54 zur Vorderkante 52, so dass eine im Allgemeinen trapezförmige verschleißfeste Kachel 50 gebildet wird. Jedoch kann auch jede andere geeignete Form von verschleißfester Kachel 50 verwendet werden, z. B. rechteckig, quadratisch, dreieckig oder dergleichen. In der dargestellten Ausführungsform erstrecken sich die erste und die zweite

Seite 56 und 58 im selben nach außen gerichteten Winkel wie die erste und die zweite Seite 16 und 18 der Grundplatte 10. Wie in Fig. 1 und 2 gezeigt, führt dies dazu, dass die erste und die zweite Seite 56 und 58 der verschleißfesten Kachel 50 mit der ersten und der zweiten Seite 16 und 18 der Grundplatte 10
5 übereinstimmen. Gemäß einer anderen Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können sich die erste und die zweite Seite 56 und 58 in einem nach außen gerichteten Winkel erstrecken, der größer als der nach außen gerichtete Winkel der ersten und der zweiten Seite 16 und 18 der Grundplatte 10 ist, so dass die Seiten der verschleißfesten Kachel 50 über die Seiten der
10 Grundplatte 10 hinausgehen können. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die Vorderkante 52, die sich von der ersten Seite 56 zur zweiten Seite 58 erstreckt, gekrümmt sein, jedoch kann auch jede andere geeignete Form verwendet werden, z. B. eine gerade Kante.

Wie in Fig. 10 und 11 detailliert gezeigt, erstrecken sich die im Allgemeinen
15 ebene Oberseite 59 und die im Allgemeinen ebene untere Auflagefläche 60 der verschleißfesten Kachel 50 in parallelen Ebenen von der Vorderkante 52 zur hinteren Auflagekante 54. Wie oben beschrieben, umfasst die hintere Auflagekante 54 eine Ausrichtungskerbe 62, die in der hinteren Auflagekante 54 in Richtung der Vorderkante 52 der verschleißfesten Kachel 50 ausgespart ist.
20 Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ist die in FIG. 11 dargestellte Ausrichtungskerbe 62 im Allgemeinen halbkreisförmig entsprechend der halbkreisförmigen Ausrichtungsausbuchtung 26 der Grundplatte 10 ausgeführt. Jedoch kann auch jede andere geeignete Form oder Art von Ausrichtungskerbe 62 zum Aufnehmen der Ausrichtungsausbuchtung 26
25 verwendet werden, z. B. rechteckig, quadratisch, dreieckig, gezackt, komplex gekrümmt oder dergleichen. In der dargestellten Ausführungsform gibt es eine einzelne zentral angeordnete Ausrichtungsauserbe 62, doch es kann auch jede andere geeignete Anzahl und Lage von Ausrichtungskerben verwendet werden, z. B. kann die hintere Auflagekante 54 mehr als eine Ausrichtungskerbe haben,

die in Abständen entlang der hinteren Auflagekante angeordnet sind. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann, wenn die hintere Auflagekante 54 mehr als eine Ausrichtungskerbe 62 hat, jede Ausrichtungskerbe die gleiche oder eine unterschiedliche Form haben.

- 5 Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann, wenn die Ausrichtungskerbe 62 in die Ausrichtungsausbuchtung 26 greift, die Ausrichtungskerbe 62 so bemessen und konfiguriert sein, dass zumindest ein Abschnitt der Ausrichtungskerbe 62 von der Ausrichtungsausbuchtung 26 der Grundplatte 10 beabstandet ist und zumindest ein Abschnitt der
- 10 Ausrichtungskerbe 62 die Ausrichtungsausbuchtung 26 der Grundplatte 10 berührt. Der Abstand zwischen der Ausrichtungskerbe 62 und der Ausrichtungsausbuchtung 26 kann ermöglichen, dass das Verbindungsmaterial aus dem Hartlötspечher 44 fließt, um eine Verbindungsschicht zwischen einem Abschnitt der Ausrichtungskerbe 62 und der Ausrichtungsausbuchtung 26 im Y-
- 15 Achsen-Lötzzwischenraum 42 zu bilden. Wenn ein Abschnitt der Ausrichtungskerbe 62 der verschleißfesten Kachel 50 einen Abschnitt der Ausrichtungsausbuchtung 26 der Grundplatte 10 berührt, wird die verschleißfeste Kachel 50 sowohl in X- als auch in Y-Achsenrichtung daran gehindert, sich auf der Grundplatte 10 zu bewegen. Durch den Eingriff der Ausrichtungsausbuchtung 26 in
- 20 die Ausrichtungskerbe 62 wird eine gewünschte Orientierung zwischen der verschleißfesten Kachel 50 und der Grundplatte 10 in Richtung der X-Achse erreicht. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ermöglicht die gewünschte Orientierung zwischen der verschleißfesten Kachel 50 und der Grundplatte 10 in Richtung der X-Achse, dass die erste und die zweite Seite 56
- 25 und 58 der verschleißfesten Kachel 50 mit der ersten und zweiten Seite 16 und 18 der Grundplatte 10 übereinstimmen, ohne dass ein zeitaufwändiger Schleifprozess der verschleißfesten Kachel 50 ausgeführt werden muss.

Wie in Fig. 10 bis 13 detailliert gezeigt, umfasst die verschleißfeste Kachel 50 die Ausrichtungsnasen 70 und Distanzfüße 72, die sich von der im Allgemeinen

ebenen unteren Auflagefläche 60 in Richtung der Z-Achse erstrecken. In der dargestellten Ausführungsform hat die im Allgemeinen ebene untere Auflagefläche 60 zwei längliche Ausrichtungsnasen 70 mit einem im Allgemeinen halbkreisförmigen Querschnitt. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung haben die in Fig. 12 dargestellten Ausrichtungsnasen einen halbkreisförmigen Querschnitt entsprechend dem halbkreisförmigen Querschnitt der Haltenut 30 der Grundplatte 10. Jedoch kann auch jede andere geeignete Form und Querschnittform von Ausrichtungsnasen verwendet werden, z. B. rechteckig, quadratisch, trapezförmig, sechseckig, oval, dreieckig oder dergleichen. In der in Fig. 10 und 11 dargestellten Ausführungsform haben die Ausrichtungsnasen 70 eine X-Achsen-Länge, die größer als die Y-Achsen-Breite ist. Zum Beispiel kann das Verhältnis der X-Achsen-Länge zur Y-Achsen-Breite 1:1 bis 10:1 oder 2:1 bis 5:1 betragen. Doch gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die X-Achsen-Länge der Ausrichtungsnasen 70 auch gleich oder geringer als die Y-Achsen-Breite sein.

Wie in Fig. 11 und 12 gezeigt, können sich die Ausrichtungsnasen 70 von der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche 60 um einen Y-Achsen-Versatzabstand 71 zur hinteren Auflagekante 54 der verschleißfesten Kachel 50 versetzt erstrecken. Der Y-Achsen-Versatzabstand 71 ermöglicht, dass die Ausrichtungsnasen 70 eine Seite der Haltenut 30 berühren, um eine einwandfreie und gleichmäßige Ausrichtung zwischen der verschleißfesten Kachel 50 und der Grundplatte 10 in Richtung der Y-Achse zu erreichen, wie in Fig. 4 gezeigt. In der gezeigten Ausführungsform hat die verschleißfeste Kachel 50 zwei Ausrichtungsnasen 70, doch es kann auch jede andere geeignete Anzahl von Ausrichtungsnasen verwendet werden, beispielsweise eine, drei, vier oder mehr. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung und wie vorstehend erörtert, haben die Ausrichtungsnasen 70 eine Z-Achsen-Verlängerungsdistanz, die so gewählt ist, dass die Ausrichtungsnasen von der

Unterseite der Haltenut 30 beabstandet sind, was zu einer gewünschten Mindestdicke der Verbindungsschicht führt.

Wie in Fig. 10 bis 12 gezeigt, hat die im Allgemeinen ebene untere Auflagefläche 60 drei kreisförmige Distanzfüße 72. Jedoch kann auch jede andere geeignete Distanzfußform verwendet werden, z. B. rechteckig, quadratisch, trapezförmig, sechseckig, oval, dreieckig oder dergleichen. In der gezeigten Ausführungsform umfasst die im Allgemeinen ebene untere Auflagefläche 60 drei Distanzfüße 72, wobei der erste Distanzfuß 72 mit der ersten Ausrichtungsnase 70 übereinstimmt, der zweite Distanzfuß 72 mit der Mitte der Ausrichtungskerbe 62 übereinstimmt und der dritte Distanzfuß 72 mit der zweiten Ausrichtungsnase 70 übereinstimmt. Jedoch kann auch jede andere geeignete Anordnung und Anzahl von Distanzfüßen verwendet werden, beispielsweise ein, zwei, vier oder mehr Distanzfüße, und/oder die Distanzfüße müssen nicht mit den zusätzlichen Elementen der verschleißfesten Kachel 50 übereinstimmen. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung erstrecken sich die Distanzfüße 72 von der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche 60, so dass sie die im Allgemeinen ebene obere Auflagefläche 20 der Grundplatte 10 berühren. Wie in Fig. 3 und 4 gezeigt, ist die Verlängerungsdistanz der Distanzfüße 72 so gewählt, dass der gewünschte Lötzwischenraum 40 in Richtung der Z-Achse zwischen der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche 20 der Grundplatte 10 und der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche 60 der verschleißfesten Kachel 50 entsteht. Zum Beispiel können sich die Distanzfüße 72 von der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche 60 der verschleißfreien Kachel 50 um eine Distanz im Bereich von 0,0003 bis 0,3 Zentimetern oder von 0,001 bis 0,1 Zentimetern oder von 0,003 bis 0,03 Zentimetern (von 0,0001 bis 0,1 Zoll oder von 0,0005 bis 0,05 Zoll oder von 0,001 bis 0,01 Zoll) erstrecken. In einer besonderen Ausführungsform können sich die Distanzfüße 72 von der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche 60 um eine Distanz von 0,01 Zentimetern (0,005 Zoll) erstrecken. Die Distanzfüße 72 ermöglichen, dass die gewünschte Größe des Z-Achsen-Lötzwischenraums 40

zwischen der Grundplatte 10 und der verschleißfesten Kachel 50 gleichmäßig ohne Benutzerfehler bereitgestellt wird. Die Distanzfüße 72 können auch ermöglichen, dass während des Verbindens Druck auf die im Allgemeinen ebene Oberseite 59 der verschleißfesten Kachel 50 ausgeübt wird, um zu verhindern, dass die

- 5 Verbindungsschicht zu dick wird. Wenn Druck oder Gewicht auf die Oberseite 59 der verschleißfesten Kachel 50 wirkt, verhindern die Distanzfüße 72, dass die im Allgemeinen ebene untere Auflagefläche 60 gegen die im Allgemeinen ebene obere Auflagefläche 20 der Grundplatte 10 gedrückt wird. Obwohl in der dargestellten Ausführungsform die Distanzfüße 72 an der verschleißfesten Kachel 50 vorgesehen
10 sind, versteht es sich, dass die im Allgemeinen ebene obere Auflagefläche 20 der Grundplatte 10 alternativ oder zusätzlich Distanzfüße haben kann, um den Z-Achsen-Lötzzwischenraum 40 zu steuern.

- Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung bewirken die Ausrichtungs- und Montagestrukturelemente der Grundplatte 10 und der
15 verschleißfesten Kachel 50, dass stets eine gewünschte optimale Verbindungsschichtdicke erreicht wird. Wie der Fachmann verstehen wird, entsteht, wenn eine Verbindungsschicht nicht die gewünschte optimale Dicke erreicht, eine schwache Bindung, was häufig zu Ausfällen führt. Die Fähigkeit, den Z-Achsen-Lötzzwischenraum 40 und den Y-Achsen-Lötzzwischenraum 42 zu
20 steuern, bietet ein reproduzierbares Hilfsmittel zum Erreichen der gewünschten optimalen Verbindungsschichtdicke.

- Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können die Grundplatte 10 und die verschleißfeste Kachel 50 durch Verwenden eines Materials zum Füllen des Lotzwischenraums 40 und 42 und des
25 Hartlotspeichers 44 miteinander verbunden werden, um eine Verbindungsschicht mit optimaler Verbindungsschichtdicke zu bilden. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die verschleißfeste Kachel 50 mit einem Hartlötmaterial auf die Grundplatte 10 gelötet werden, das den Lotzwischenraum 40 und 42 und den Hartlotspeicher 44 füllt, um die

Verbindungsschicht zu bilden. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können beliebige geeignete herkömmliche Lötverfahren und

Lötmaterialien verwendet werden, zum Beispiel Induktionslöten, Ofenlöten und dergleichen. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann

5 das Hartlötmaterial im Lötzwischenraum 40 aufgebracht und geschmolzen werden, um den Hartlotspeicher 44 und den Y-Achsen-Lötzwischenraum 42 zu füllen. Das im Z-Achsen-Lötzwischenraum 40 bereitgestellte Hartlötmaterial kann ein Materialvolumen haben, das mindestens 10 % größer ist als der Materialbedarf zum Bereitstellen der gewünschten Lötverbindungsdicke im Z-Achsen-Lötzwischenraum 40, damit die gewünschte Lötverbindungsdicke auch
10 im Hartlotspeicher 44 und Y-Achsen-Lötzwischenraum 42 erreicht werden kann. Zum Beispiel kann das Volumen des Hartlötmaterials im Z-Achsen-Lötzwischenraum 40 im Bereich von 20 bis 200 Prozent mehr oder von 50 bis 150 Prozent mehr oder von 80 bis 120 Prozent mehr liegen als der Materialbedarf
15 zum Erreichen der ersten Verbindungsschichtdicke der gewünschten optimalen Hartlötverbindung im Z-Achsen-Lötzwischenraum 40. Jedoch kann, wie der Fachmann verstehen wird, das Hartlötmaterial im Z-Achsen-Lötzwischenraum 40, im Y-Achsen-Lötzwischenraum 42 und im Hartlotspeicher 44 aufgebracht werden, bevor die Zentrifugenkachelanordnung 5 erwärmt wird. Wie der Fachmann verstehen wird, können die Grundplatte 10 und
20 die verschleißfeste Kachel 50 alternativ auf geeignete Weise miteinander verbunden werden, zum Beispiel durch Füllen des Lötzwischenraums 40 und 42 und des Hartlotspeichers 44 mit Klebstoff wie Epoxidharz und dergleichen.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung ermöglichen die

25 Ausrichtungsausbuchtung 26 und die Haltenut 30 der Grundplatte 10 sowie die Ausrichtungkerbe 62, die Ausrichtungsnasen 70 und die Distanzfüße 72 der verschleißfesten Kachel 50, dass die Grundplatte 10 und die verschleißfeste Kachel 50 so zusammenpassen, dass sie sich zum optimalen Löten selbst fixieren. Ferner sorgen, wie vorstehend erläutert, die strukturellen Elemente der

Grundplatte 10 und der verschleißfesten Kachel 50 für den Lötzwischenraum 40 und 42 und den Hartlotspeicher 44, damit eine optimale Verbindungsschichtdicke des Hartlötmaterials erreicht werden kann.

Wie in Fig. 13 gezeigt, kann während eines Hartlötprozesses eine

- 5 Hartlotscheibe 90 verwendet werden, um die Verbindungsschicht zwischen der Grundplatte 10 und der verschleißfesten Kachel 50 bereitzustellen. Die Hartlotscheibe 90 kann eine Größe und Form entsprechend der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche 20 der Grundplatte 10 und der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche 60 der verschleißfesten Kachel 50 haben. In der
- 10 in Fig. 14 dargestellten Ausführungsform weist die Hartlotscheibe 90 Kantenaussparungen 92 und Durchgangsbohrungen 94 auf, die den strukturellen Elementen der Grundplatte 10 und der verschleißfesten Kachel 50 entsprechen. Das Ausrichten der Kantenaussparungen 92 an der Ausrichtungsausbuchtung 26 der Grundplatte 10 und den Ausrichtungsnasen 70
- 15 der verschleißfesten Kachel 50 und das Ausrichten der Durchgangsbohrungen 94 an den Distanzfüßen 72 der verschleißfesten Kachel 50 sorgt für eine gleichmäßige und wiederholbare Ausrichtung der Hartlotscheibe 90 zwischen der Grundplatte 10 und der verschleißfesten Kachel 50. In der dargestellten Ausführungsform wird die Hartlotscheibe 90 im
- 20 X-Achsen-Lötzwischenraum 40 bereitgestellt und geschmolzen, um auch den Y-Achsen-Lötzwischenraum 42 und den Hartlotspeicher 44 zu füllen, doch gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die Hartlotscheibe 90 auch so dimensioniert und geformt sein, dass sie einen Teil des Y-Achsen-Lötzwischenraums und einen Teil des Hartlotspeichers umfasst.
- 25 Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung kann die Hartlotscheibe 90 ein Materialvolumen von mindestens 10 Prozent mehr als der Materialbedarf zum Erreichen der gewünschten Lötverbindungsdicke im Z-Achsen-Lötzwischenraum 40 haben, um die gewünschte Lötverbindungsdicke auch im Hartlotspeicher 44 und im Y-Achsen-Lötzwischenraum 42 zu

ermöglichen, wenn die Hartlotscheibe 90 schmilzt; beispielsweise kann das Materialvolumen der Hartlotscheibe 90 im Bereich von 20 bis 200 Prozent mehr oder von 50 bis 150 Prozent mehr oder von 80 bis 120 Prozent mehr liegen als der Materialbedarf zum Erreichen der ersten Verbindungsschichtdicke der
5 gewünschten optimalen Hartlötverbindung im Z-Achsen-Lötzzwischenraum 40. In einer speziellen Ausführungsform kann zum Erhalten einer Verbindungsschicht mit einer Dicke von 0,01 Zentimetern (0,005 Zoll) eine Hartlotscheibe 90 mit einer Dicke von 0,03 Zentimetern (0,01 Zoll) verwendet werden, um den Lotzwischenraum 40 und 42 und den Hartlotspeicher 44 zu füllen. Gemäß einer
10 Ausführungsform der vorliegenden Erfindung fließt das Hartlötmaterial, wenn die Hartlotscheibe 90 schmilzt, in den Hartlotspeicher 44, um ihn zu füllen, und kann dann aus dem Hartlotspeicher 44 durch Kapillarwirkung in den Y-Achsen-Lötzzwischenraum 42 fließen, so dass die zweite Verbindungsschicht entsteht. Bei bestimmten Ausführungsformen kann das überschüssige Material an den äußeren
15 Abschnitten der Verbindung zwischen der Grundplatte 10 und der verschleißfesten Kachel 50 eine Rundung bilden.

Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung wird zum Herstellen einer Zentrifugenkachelanordnung 5 die Grundplatte 10 bereitgestellt, und es kann eine Hartlotscheibe 90, wie in Fig. 13 gezeigt, auf die im Allgemeinen ebene obere
20 Auflagefläche 20 der Grundplatte 10 gelegt werden, wobei die zentrale Kantenaussparung 92 der Hartlotscheibe 90 an der Ausrichtungsausbuchtung 26 der Grundplatte 10 ausgerichtet wird. Die verschleißfeste Kachel 50 wird auf die Hartlotscheibe 90 und die Grundplatte 10 gelegt, wobei die Ausrichtungsnasen 70 an den äußeren Kantenaussparungen 92 ausgerichtet werden und die
25 Distanzfüße 72 an den Durchgangsbohrungen 94 ausgerichtet werden. Die Distanzfüße 72 der verschleißfesten Kachel 50 berühren die im Allgemeinen ebene obere Auflagefläche 20 der Grundplatte, um den Z-Achsen-Lötzzwischenraum 40 bereitzustellen. Die Ausrichtungskerbe 62 der verschleißfesten Kachel 50 greift in die Ausrichtungsausbuchtung 26 der Grundplatte 10, und die

Ausrichtungsnasen 70 der verschleißfesten Kachel 50 greifen in die Haltenut 30 der Grundplatte 10, so dass der Y-Achsen-Lötzzwischenraum 42 gebildet wird.

Druck oder Gewicht können auf die im Allgemeinen ebene Oberseite 59 der verschleißfesten Kachel 50 aufgebracht werden. Die Grundplatte 10,

- 5 Hartlotscheibe 90 und verschleißfeste Kachel 50 können dann durch Induktions- oder Ofenlöten auf eine ausreichende Temperatur erwärmt werden, um das Hartlotmaterial zu schmelzen, so dass es die erste Verbindungsschicht im Z-Achsen-Lötzzwischenraum 40 bildet, in den Hartlotspeicher 44 fließt und ihn füllt und die zweite Verbindungsschicht im Y-Achsen-Lötzzwischenraum 42 bildet.
- 10 Die Grundplatte 10 kann aus jedem geeigneten herkömmlichen Material wie Stahl, Edelstahl, Aluminium, Titan oder aus einem beliebigen anderen Material mit ausreichender Festigkeit hergestellt sein. Die Grundplatte 10 der vorliegenden Erfindung kann mit jeder geeigneten Technik wie Gießen, Feingießen oder maschinell
- 15 maschinell Bearbeiten zum Bereitstellen der Ausrichtungsausbuchtung und Haltenut hergestellt sein. Die verschleißfeste Kachel 50 kann aus jedem geeigneten herkömmlichen Material wie Hartkarbiden und Superhartmaterialien hergestellt sein, beispielsweise kubischem Bornitrit (CBN), polykristallinem kubischem Bornitrid (PCBN), Wolframcarbid (WC), zementiertem Wolframcarbid, Cermet, Keramik und dergleichen. Die verschleißfeste Kachel 50 der vorliegenden
- 20 Erfindung kann mit jeder geeigneten Technik wie Formen und/oder maschinell Bearbeiten zum Bereitstellen der Ausrichtungsnasen, Distanzfüße und Ausrichtungskerben hergestellt sein. Das Hartlot kann aus jedem geeigneten herkömmlichen Material wie Legierungen auf Silberbasis und dergleichen bestehen.

Fig. 15 zeigt eine Zentrifugenkachelanordnung 5a gemäß einer anderen

- 25 Ausführungsform der vorliegenden Erfindung. In Fig. 15 werden für gemeinsame Elemente, die in der Ausführungsform von Fig. 1 bis 12 vorhanden sind, die gleichen Elementnummern verwendet. Wie in Fig. 15 gezeigt, kann die Grundplatte 10a einen Abstand zwischen der Hinterkante 14a und der vertikalen Auflagefläche 24a haben, der größer als in der in Fig. 1 bis 12 dargestellten

Ausführungsform ist. Die vertikale Länge der unteren Montagefläche 32a kann je nach Abstand zwischen der Hinterkante 14a und der vertikalen Auflagefläche 24a variieren. Wie in Fig. 15 gezeigt, können die Größe und Form der Grundplatte 10a je nach den Befestigungsanforderungen für die spiralförmige Schraube einer Dekanterzentrifuge variieren. Gemäß einer Ausführungsform der vorliegenden Erfindung können die Größe und Form der verschleißfesten Kachel 50 je nach Größe und Form der Grundplatte 10a variieren.

Wie hier verwendet, sind Begriffe wie „aufweisen“, „enthalten“ und dergleichen im Kontext dieser Anmeldung als Synonyme für „umfassen“ zu verstehen und sind

daher offen und schließen das Vorhandensein zusätzlicher nicht beschriebener oder nicht aufgeführter Elemente, Materialien, Phasen oder Verfahrensschritte nicht aus.

Wie hier verwendet, ist unter „bestehen aus“ im Kontext dieser Anmeldung zu verstehen, dass das Vorhandensein nicht näher bezeichneter Elemente, Materialien, Phasen oder Verfahrensschritte ausgeschlossen wird. Wie hier verwendet, ist unter

„im Wesentlichen bestehen aus“ im Kontext dieser Anmeldung zu verstehen, dass die spezifizierten Elemente, Materialien, Phasen oder Verfahrensschritte und auch beliebige nicht spezifizierte Elemente, Materialien, Phasen oder Verfahrensschritte, die die grundlegenden oder neuartigen Eigenschaften der Erfindung nicht wesentlich beeinflussen, eingeschlossen sind.

Für die Zwecke der obigen Beschreibung versteht es sich, dass die Erfindung verschiedene alternative Varianten und Reihenfolgen der Schritte annehmen kann, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben. Außerdem sind alle Zahlen, die zum Beispiel Mengen von Bestandteilen angeben, die in der Beschreibung und den Ansprüchen verwendeten werden, in allen Fällen als durch den Ausdruck „etwa“ modifiziert zu verstehen. Entsprechend sind, sofern nicht anders angegeben, die dargelegten numerischen Parameter Annäherungen, die je nach den gewünschten Ergebnissen, die mit der vorliegenden Erfindung erzielt werden sollen, variieren können. Allерmindestens und nicht als Versuch, die Anwendung der Äquivalenzdoktrin zu beschränken, sollte jeder Zahlenwert zumindest im Hinblick

auf die Anzahl der angegebenen signifikanten Kommastellen und durch Anwenden gewöhnlicher Rundungsverfahren aufgefasst werden.

Es versteht sich, dass jede hier aufgeführte numerische Größenordnung alle darunter subsummierten Untergrößenordnungen einschließen soll. Zum

- 5 Beispiel soll eine Größenordnung von „1 bis 10“ alle Untergrößenordnungen zwischen (und einschließlich) dem genannten Minimalwert von 1 und dem genannten Höchstwert von 10 umfassen, das heißt einen Minimalwert größer oder gleich 1 und einen Höchstwert kleiner oder gleich 10 aufweisen.

In dieser Anmeldung umfasst die Verwendung des Singulars den Plural, und der

- 10 Plural umfasst den Singular, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben.

Außerdem steht in dieser Anmeldung die Verwendung von „oder“ für „und/oder“, sofern nicht ausdrücklich anders angegeben, auch wenn „und/oder“ in bestimmten Fällen explizit verwendet werden kann. In dieser Anmeldung umfassen die Artikel „ein“, „eine“ und „der/die/das“ auch den Plural, sofern sie sich nicht ausdrücklich

- 15 und unzweideutig auf den Singular beschränken.

Während vorstehend bestimmte Ausführungsformen dieser Erfindung zu Zwecken der Veranschaulichung beschrieben wurden, wird es für den Fachmann klar ersichtlich sein, dass zahlreiche Variationen der Details der vorliegenden Erfindung vorgenommen werden können, ohne von der

- 20 Erfindung, wie in den angehängten Ansprüchen definiert, abzuweichen.

PATENTANSPRÜCHE

1. Zentrifugenkachelanordnung, umfassend:

5 eine Grundplatte, die eine im Allgemeinen ebene obere Auflagefläche umfasst, die sich von einer Vorderkante der Grundplatte zu einer vertikalen Auflagefläche einer hinteren Montageschulter der Grundplatte erstreckt; und
eine verschleißfeste Kachel, die eine Vorderkante, eine hintere Auflagekante, eine erste und eine zweite Seite und eine im Allgemeinen
10 ebene untere Auflagefläche umfasst,

wobei die Grundplatte und die verschleißfeste Kachel eine X-Achse definieren, die parallel zu einer Ebene der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche der Grundplatte, parallel zu einer Ebene der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche der verschleißfesten Kachel
15 und parallel zu der hinteren Auflagekante der verschleißfesten Kachel verläuft, und eine Y-Achse definieren, die parallel zu der Ebene der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche der Grundplatte, parallel zu einer Ebene der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche der verschleißfesten Kachel und senkrecht zu der hinteren Auflagekante der
20 verschleißfesten Kachel verläuft, und wobei mindestens eine Ausbuchtung oder Aussparung in der Grundplatte in mindestens eine gegenüberliegende Aussparung oder Ausbuchtung in der verschleißfesten Kachel greift, um dadurch Relativbewegungen zwischen der Grundplatte und der verschleißfesten Kachel in Richtung der X- und Y-Achse zu begrenzen.

25 2. Zentrifugenkachelanordnung nach Anspruch 1, wobei die mindestens eine Ausbuchtung oder Aussparung der Grundplatte eine Ausrichtungsausbuchtung umfasst, die sich von der vertikalen Auflagefläche erstreckt, und wobei die mindestens eine Aussparung oder Ausbuchtung in der verschleißfesten Kachel

eine Ausrichtungskerbe umfasst, die in der hinteren Auflagekante ausgespart und so strukturiert und angeordnet ist, dass sie die Ausrichtungsausbuchtung der Grundplatte aufnimmt.

3. Zentrifugenkachelanordnung nach Anspruch 1 oder 2, wobei die

- 5 mindestens eine Ausbuchtung oder Aussparung der Grundplatte eine Haltenut umfasst, die in der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche ausgespart ist, und wobei die mindestens eine Aussparung oder Ausbuchtung in der verschleißfesten Kachel eine Ausrichtungsnase umfasst, die sich von der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche erstreckt und so strukturiert und
10 angeordnet ist, dass sie von der Haltenut der Grundplatte aufgenommen wird.

4. Zentrifugenkachelanordnung, umfassend:

- eine Grundplatte, umfassend eine im Allgemeinen ebene obere Auflagefläche, die sich von der Vorderkante der Grundplatte zur hinteren Montageschulter der Grundplatte erstreckt, eine Haltenut, die in einer im Allgemeinen ebenen
15 oberen Auflagefläche ausgespart ist, und eine vertikale Auflagefläche an der hinteren Montageschulter, die sich von der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche der Grundplatte angrenzend an die Haltenut erstreckt;

- eine verschleißfeste Kachel, die eine Oberseite, eine Vorderkante, eine hintere Auflagekante, eine erste und eine zweite Seite und eine im
20 Allgemeinen ebene untere Auflagefläche umfasst, wobei die im Allgemeinen ebene untere Auflagefläche mindestens eine Ausrichtungsnase umfasst, die sich von der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche erstreckt und so strukturiert und angeordnet ist, dass sie von der Haltenut der Grundplatte aufgenommen wird; und

- 25 eine erste Verbindungsschicht zwischen der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche der Grundplatte und der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche der verschleißfesten Kachel und eine zweiten

Verbindungsschicht zwischen der vertikalen Auflagefläche der Grundplatte und der hinteren Auflagekante der verschleißfesten Kachel.

5. Zentrifugenkachelanordnung nach Anspruch 4, wobei die Grundplatte und die verschleißfeste Kachel eine X-Achse definieren, die parallel zu einer Ebene der im
5 Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche der Grundplatte, parallel zu einer Ebene der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche der verschleißfesten Kachel und parallel zu der hinteren Auflagekante der verschleißfesten Kachel verläuft, und eine Y-Achse definieren, die parallel zu der Ebene der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche der Grundplatte, parallel zu einer Ebene der im Allgemeinen ebenen
10 unteren Auflagefläche der verschleißfesten Kachel und senkrecht zu der hinteren Auflagekante der verschleißfesten Kachel verläuft.
6. Zentrifugenkachelanordnung nach Anspruch 5, wobei die Grundplatte eine Ausrichtungsausbuchtung umfasst, die sich von der vertikalen Auflagefläche erstreckt, und wobei die hintere Auflagekante der
15 verschleißfesten Kachel eine Ausrichtungskerbe umfasst, die in der hinteren Auflagekante ausgespart und so strukturiert und angeordnet ist, dass sie die Ausrichtungsausbuchtung der Grundplatte aufnimmt und dadurch Relativbewegungen zwischen der Grundplatte und der verschleißfesten Kachel in X-Achsenrichtung und Y-Achsenrichtung beschränkt.
- 20 7. Zentrifugenkachelanordnung nach Anspruch 6, wobei mindestens ein Abschnitt der Ausrichtungskerbe der verschleißfesten Kachel von der Ausrichtungsausbuchtung der Grundplatte beabstandet ist.
8. Zentrifugenkachelanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei die mindestens eine Ausrichtungsnase der verschleißfesten Kachel in der Haltenut der
25 Grundplatte aufgenommen ist, um eine gewünschte Orientierung zwischen der verschleißfesten Kachel und der Grundplatte in Richtung der Y-Achse zu erreichen.
9. Zentrifugenkachelanordnung nach einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei die Grundplatte und die verschleißfeste Kachel eine Z-Achse senkrecht zur Ebene

der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche der Grundplatte und senkrecht zur Ebene der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche der verschleißfesten Kachel definieren und wobei die im Allgemeinen ebene untere Auflagefläche der verschleißfesten Kachel mindestens einen Distanzfuß

5 umfasst, der sich von der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche in der Z-Achse erstreckt.

10. Zentrifugenkachelanordnung nach Anspruch 9, wobei der mindestens eine Distanzfuß der verschleißfesten Kachel eine im Allgemeinen ebene obere Auflagefläche der Grundplatte berührt, um einen Z-Achsen-Lötzzwischenraum

10 zwischen der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche der Grundplatte und der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche der verschleißfesten Kachel bereitzustellen.

11. Zentrifugenkachelanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 10, wobei die erste Seite der verschleißfesten Kachel mit einer ersten Seite der Grundplatte

15 übereinstimmt und die zweite Seite der verschleißfesten Kachel mit einer zweiten Seite der Grundplatte übereinstimmt.

12. Zentrifugenkachelanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 11, wobei die mindestens eine Ausrichtungsnase der verschleißfesten Kachel von der Unterseite der Haltenut der Grundplatte beabstandet ist.

20 13. Zentrifugenkachelanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 12, wobei die hintere Auflagekante der verschleißfesten Kachel von der vertikalen Auflagefläche der Grundplatte beabstandet ist, um einen Y-Achsen-Lötzzwischenraum bereitzustellen.

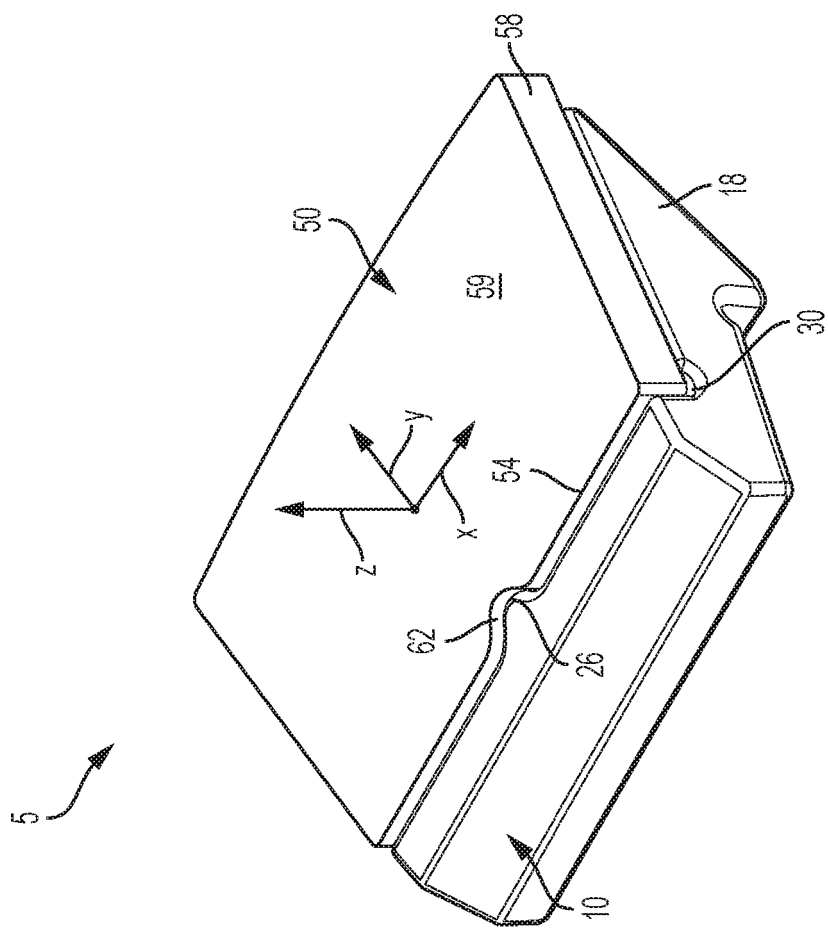
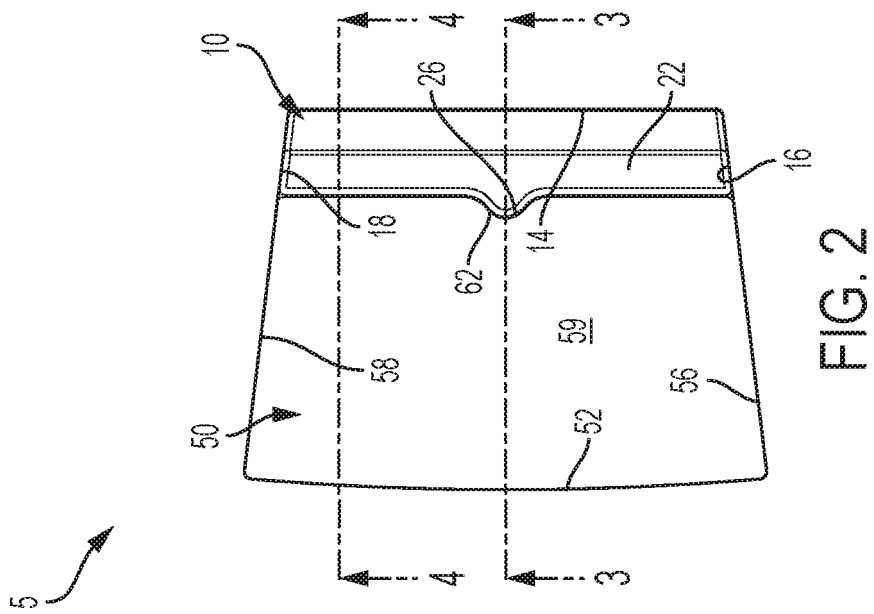
14. Zentrifugenkachelanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 13, wobei

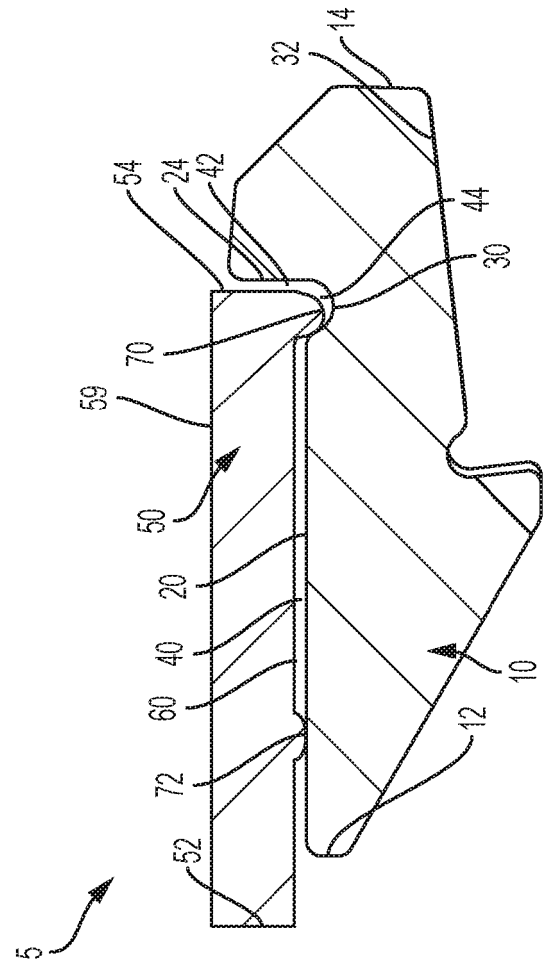
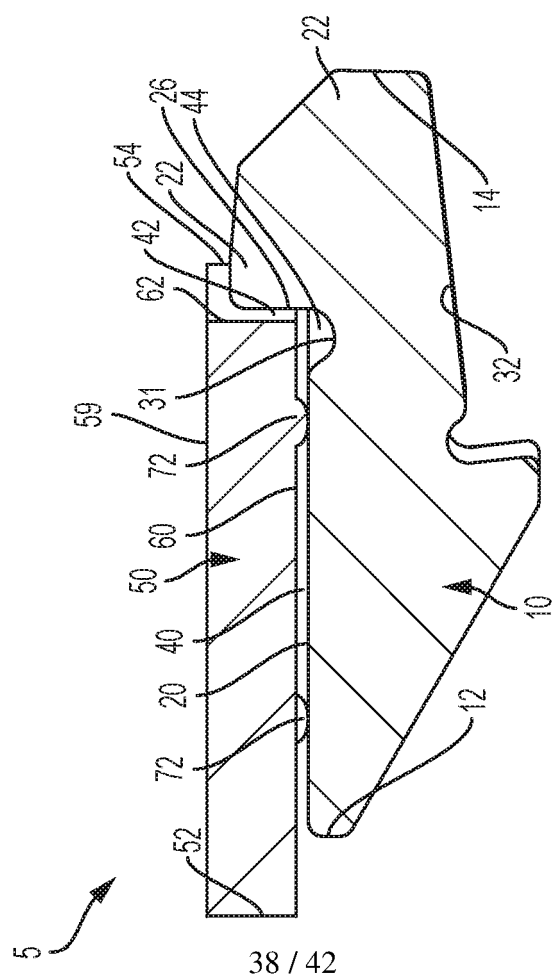
25 sich die Haltenut der Grundplatte von einer ersten Seite zu einer zweiten Seite erstreckt.

15. Zentrifugenkachelanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 14, wobei die verschleißfeste Kachel eine erste und eine zweite Ausrichtungsnase umfasst, die sich von der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche um einen Y-Achsen-Versatzabstand zur hinteren Auflagekante versetzt erstrecken.
- 5 16. Zentrifugenkachelanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 15, wobei ein Z-Achsen-Abstand zwischen der im Allgemeinen ebenen unteren Auflagefläche der verschleißfesten Kachel und der Haltenut der Grundplatte einen Hartlotspeicher bildet.
- 10 17. Zentrifugenkachelanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 16, wobei die erste und die zweite Verbindungsschicht eine Dicke von mindestens 0,0064 Zentimetern (0,0025 Zoll) haben.
18. Zentrifugenkachelanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 17, wobei die erste und die zweite Verbindungsschicht durch ein Hartlötmaterial gebildet sind.
- 15 19. Zentrifugenkachelanordnung nach Anspruch 18, wobei das Hartlötmaterial als Hartlotscheibe bereitgestellt ist, umfassend mindestens eine Kantenaussparung, die so strukturiert und angeordnet ist, dass sie die mindestens eine Ausrichtungsnase der verschleißfesten Kachel aufnimmt, und mindestens eine Durchgangsbohrung, die so strukturiert und angeordnet ist,
- 20 dass sie mindestens einen Distanzfuß der verschleißfesten Kachel aufnimmt.
20. Zentrifugenkachelanordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 19, wobei die Grundplatte aus Edelstahl ist und die verschleißfeste Kachel aus zementiertem Wolframcarbid ist.
21. Grundplatte für eine Zentrifugenkachelanordnung, umfassend:
- 25 eine im Allgemeinen ebene obere Auflagefläche, die sich von der Vorderkante der Grundplatte zur hinteren Montageschulter der Grundplatte erstreckt, eine Haltenut, die in einer im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche ausgespart

ist, eine vertikale Auflagefläche an der hinteren Montageschulter, die sich von der im Allgemeinen ebenen oberen Auflagefläche der Grundplatte angrenzend an die Haltenut erstreckt, und eine Ausrichtungsausbuchtung, die sich von der vertikalen Auflagefläche erstreckt.

- 5 22. Verschleißfeste Kachel für eine Zentrifugenkachelanordnung, umfassend:
- eine im Allgemeinen ebene Oberseite, eine Vorderkante, eine hintere
 Auflagekante, eine erste und eine zweite Seite und eine im Allgemeinen
 ebene untere Auflagefläche, wobei die im Allgemeinen ebene untere
 Auflagefläche mindestens eine Ausrichtungsnase umfasst, die sich von der
10 im Allgemeinen ebenen unteren Aufлагeseite erstreckt und so strukturiert
 und angeordnet ist, dass sie in einer ausgesparten Haltenut einer
 Grundplatte aufgenommen wird, und die hintere Auflagekante eine darin
 ausgesparte Ausrichtungskerbe umfasst, die so strukturiert und angeordnet
 ist, dass sie eine Ausrichtungsausbuchtung der Grundplatte aufnimmt.





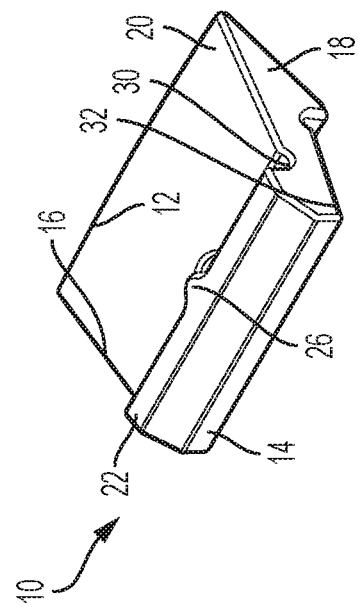


FIG. 5

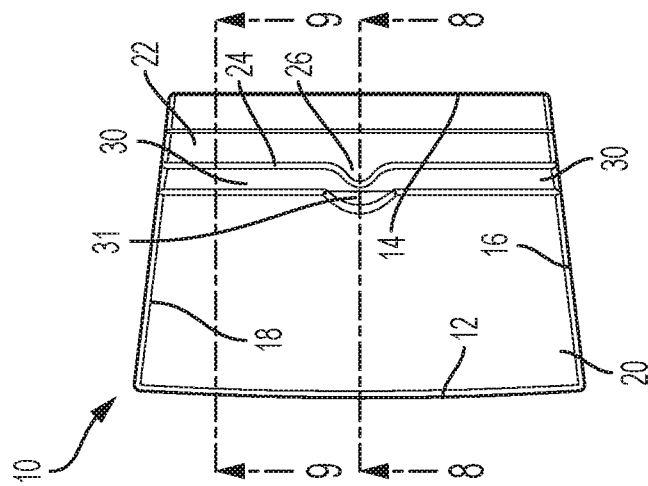


FIG. 7

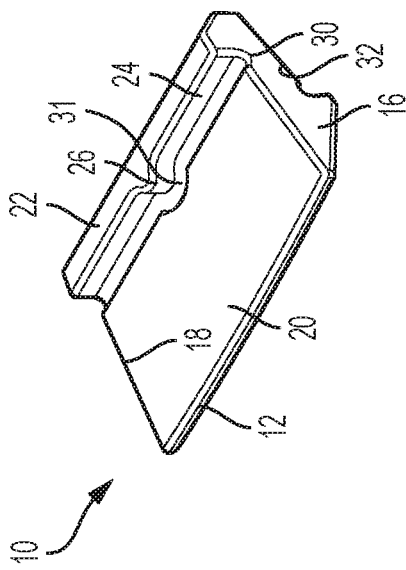


FIG. 6

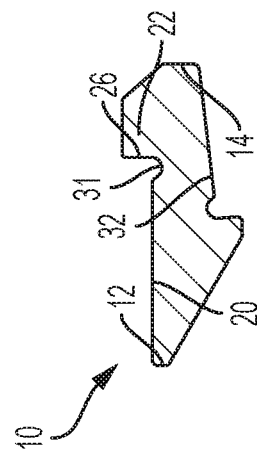


FIG. 8

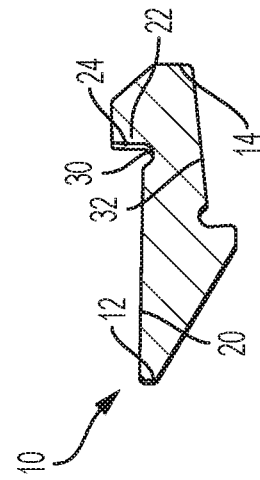
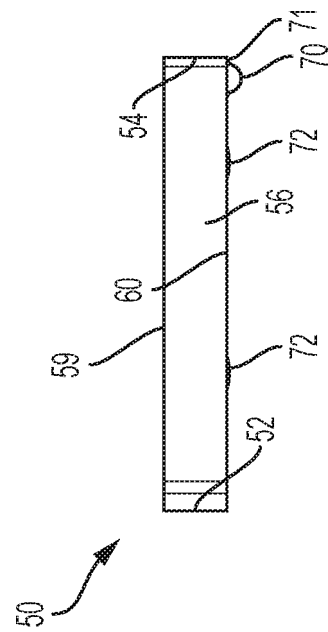
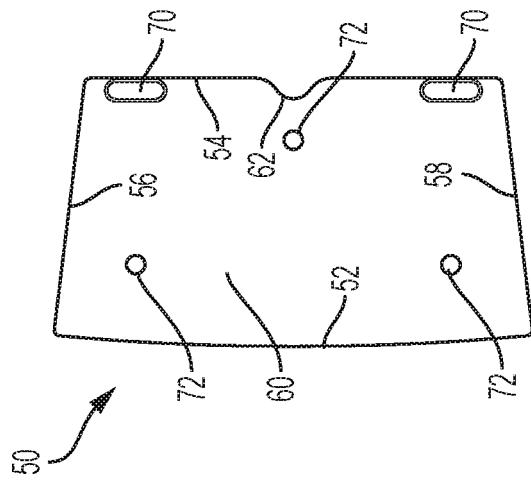
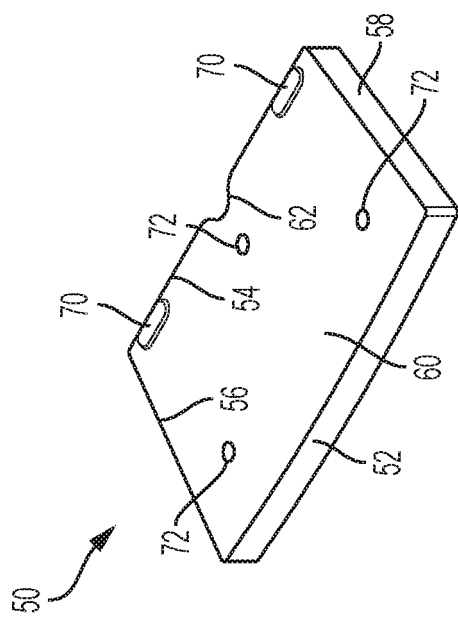


FIG. 9



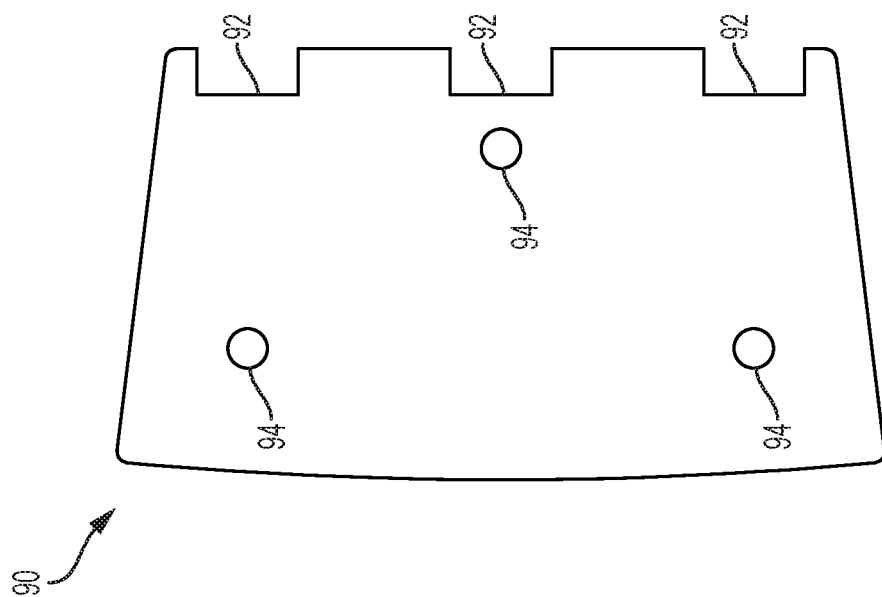


FIG. 13

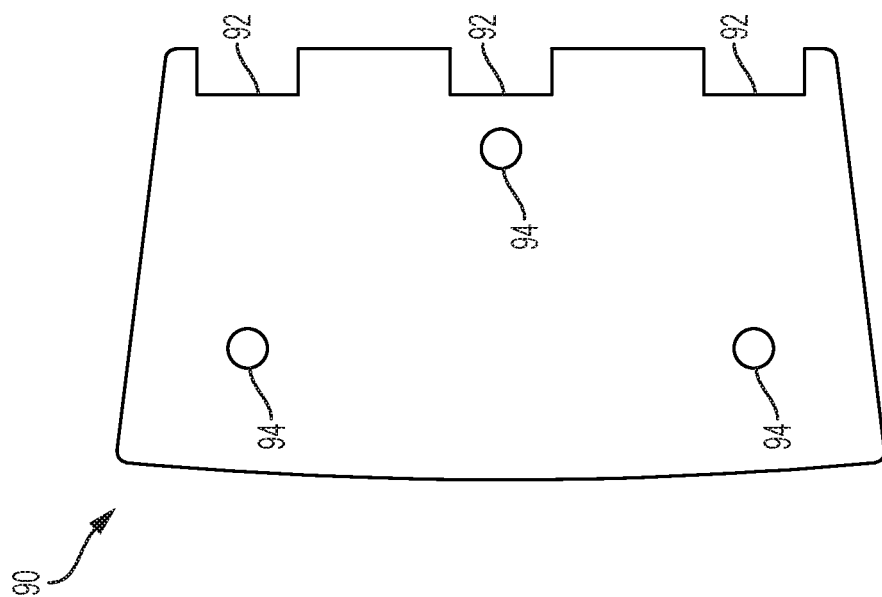


FIG. 14

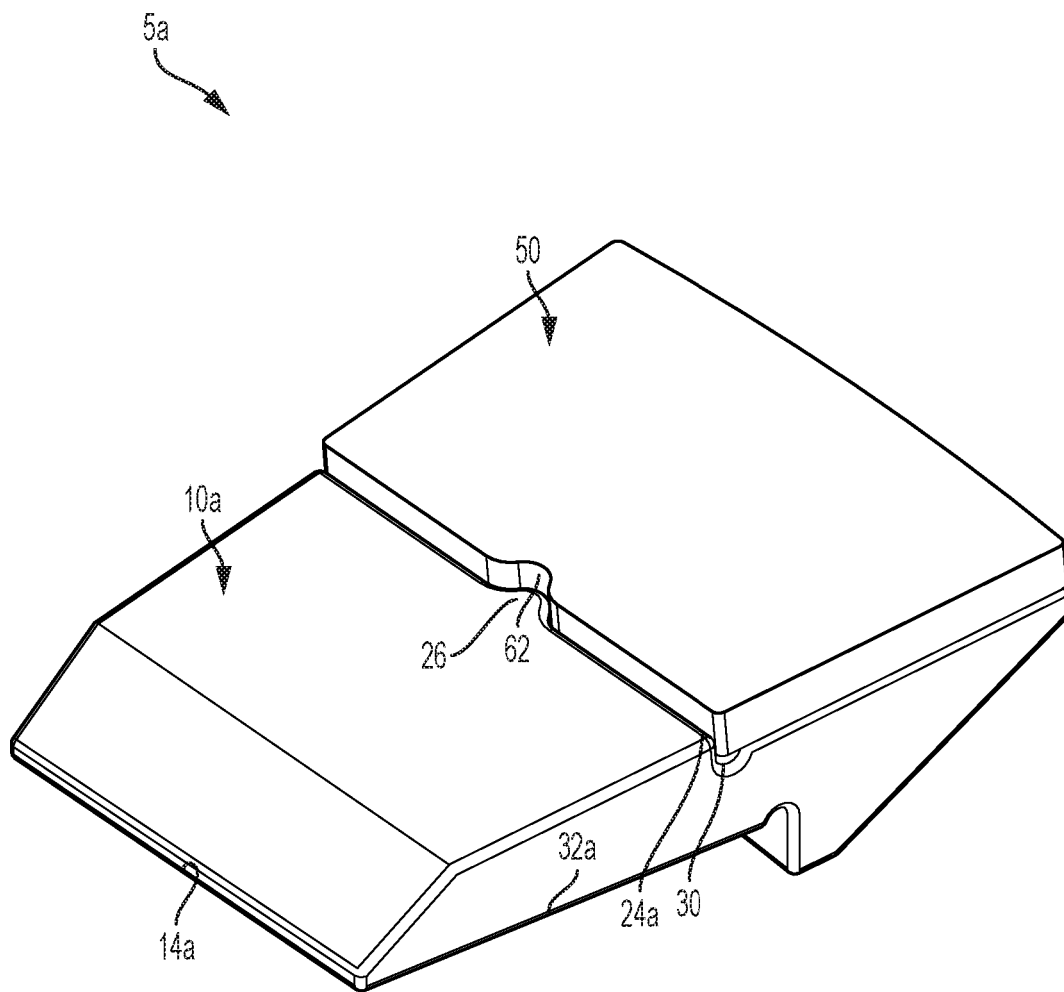


FIG. 15