



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.03.2002 Patentblatt 2002/13

(51) Int Cl.7: **A44C 21/00**

(21) Anmeldenummer: **01121343.6**

(22) Anmeldetag: **06.09.2001**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder: **Wegener, Konrad.**
D-73033 Göppingen (DE)

(74) Vertreter: **Schaller, Hans-Jörg**
Schuler Pressen GmbH & Co. KG,
Postfach 929,
Bahnhofstrasse
73033 Göppingen (DE)

(30) Priorität: **09.09.2000 DE 10044669**

(71) Anmelder: **Schuler Held Lasertechnik GmbH & Co. KG**
63150 Heusenstamm (DE)

(54) **Verfahren zur Herstellung mehrteiliger Münzen**

(57) Zur Fertigung von Bimetallmünzen wird häufig ein Kern (5) in einen Ring (3) eingelegt und diese werden dann zusammen verpresst und ggfs. geprägt. Auch wenn der Kern (5) und der Ring (3) nur gefügt werden sollen, die Prägung aber woanders stattfindet, ist für das Fügen (7) zur zeitweiligen Fixierung eine Prägemaschine mit relativ hohem apparativem Aufwand erforderlich. Die Erfindung hilft hier ab, indem in dem Vorfügeprozess

ein- oder mehrere Laserschweißpunkte (29a,29b,29c, 29d) oder gar eine durchgezogene Naht erzeugt werden. Das Ziel dieser Verbindung ist zunächst, nur den Kern (5) und den Ring (3) so lange zusammenzuhalten, bis diese nach einem Sortierprozess in die Prägepresse vereinzelt werden. Werden die Kerne nur in die Ringe gepunktet, können sehr hohe Taktzahlen von über 700 Stück/min erreicht werden. Der Laserkopf muss nicht verfahren werden.

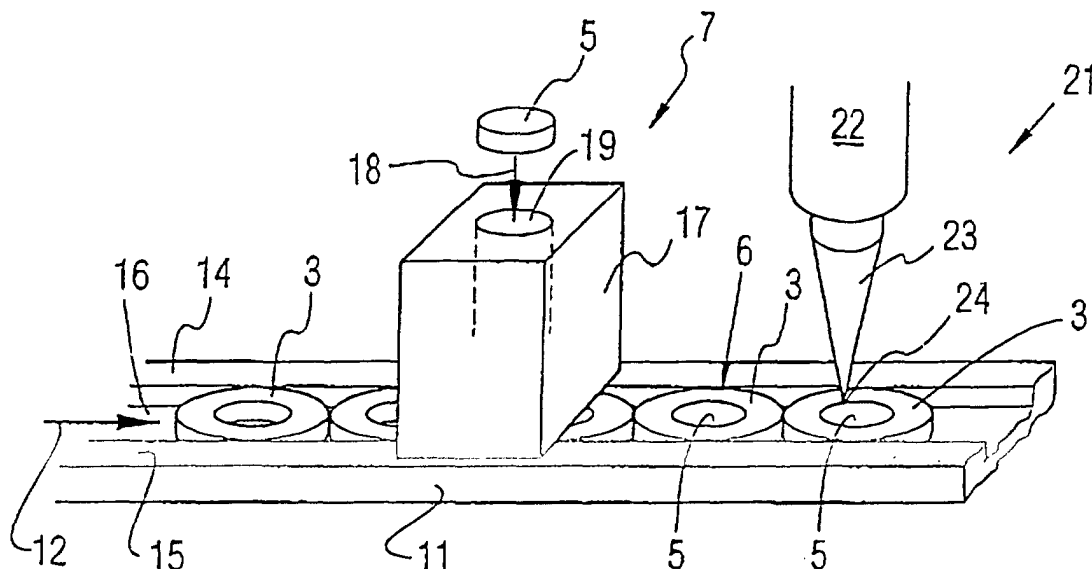


Fig. 2

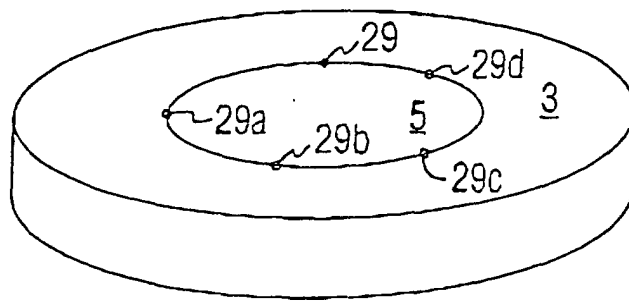


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren sowie eine Vorrichtung zur Herstellung von Münzen, die aus mehreren Teilen zusammengesetzt sind.

[0002] In verschiedenen Währungssystemen sind mehrteilige Münzen, bspw. sogenannte Bicolor-Münzen in Gebrauch, zu deren Herstellung von mehreren Rohlingen ausgegangen wird. Bspw. weisen typische Bicolor-Münzen einen ringförmigen äußeren Teil auf, der mit einem scheibenförmigen inneren Teil verprägt ist. Die Herstellung solcher Münzen ist aufwendig. Insbesondere ist die Handhabung der noch nicht miteinander verbundenen Rohlinge für die Bicolor-Münze nicht ganz einfach oder verlangt zumindest zusätzlichen Aufwand. Dies insbesondere, wenn gefügte Rohlinge nach dem Fügen zu sortieren sind. Die Rohlinge müssen dann nach dem Fügen zunächst vorgeprägt werden, was einen hohen apparativen Aufwand erfordert.

[0003] Außer den aus mehreren Teilen bestehenden Münzen sind weitere Münzen bekannt, die aus unterschiedlichen Metallen bestehen. Dazu gibt die DE 3204445 A1 an, dass es bei einigen Münzen wünschenswert sei, diese so zu codieren, dass sie automatenlesbar sind. Dazu schlägt die genannte Schrift das Einarbeiten von Nickelstreifen in die Münze vor, wobei die Nickelstreifen magnetisch nach Ort und Größe einen bestimmten Münzwert codieren. Um die Münze mit magnetisierbaren Bereichen zu versehen, werden auf die Flachseiten der Münze an den gewünschten Stellen zunächst ein- oder mehrere kleine Teile oder Streifen aus Nickel mittels Laser aufgeschweißt und in einem nachfolgenden Schritt in die Münze eingedrückt. Die Handhabung des Rohlings dieser Münze ist, abgesehen von dem Schweißvorgang, mit der Handhabung eines üblichen scheibenförmigen Rohlings für Münzen zu vergleichen.

[0004] Darüber hinaus gibt es aber auch Münzen, deren Rohlinge aus mehreren Teilen bestehen, deren Handhabung besonderer Sorgfalt bedarf. Für diese hat sich die Erfindung zum Ziel gesetzt, eine verbesserte Herstellung zu ermöglichen.

[0005] Diese Aufgabe wird mit dem Verfahren zur Herstellung von aus mehreren Teilen bestehenden Münzen gemäß Anspruch 1 gelöst. Eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens ist in dem entsprechenden Vorrichtungsanspruch angegeben.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird aus mehreren Rohlingen oder Teilrohlingen ein Münzrohling zusammengesetzt, dessen Einzelteile an wenigstens einer Stelle miteinander verschweißt oder durch eine Schweißverbindung geheftet sind. Ein solcher gehefteter oder geschweißter Münzrohling kann den weiteren Bearbeitungsprozessen im Wesentlichen wie ein herkömmlicher vorgeprägter Münzrohling unterworfen werden. Die Relativlage der Teilrohlinge zueinander wird fixiert. Bspw. kann ein scheibenförmiger Teilrohling in einen ringförmigen Teilrohling in bestimmter winkei-

mäßiger Zuordnung eingesetzt werden, wenn dies erforderlich ist. Durch das Schweißen oder Heften wird ein in Grenzen belastbarer Münzrohling erhalten, der den auftretenden mechanischen Belastungen gewachsen ist. Zum Beispiel können derartige Rohlinge Sortiermaschinen, Transportstrecken oder andere Zwischenprozesse durchlaufen. Die eigentliche Verbindung zwischen den Teilrohlingen erfolgt in dem nachfolgenden Prägeprozess. Dabei ist es sowohl möglich, dass die Schweißstelle bestehen bleibt, als auch das diese, wenn sie nur zum zwischenzeitlichen Heften gedient hat, sich wieder öffnet.

[0007] Die Schweiß- oder Heftstellen können punktförmig oder linienförmig sein. Es wird eine Ausführungsform des Verfahrens und der Vorrichtung bevorzugt, bei der lediglich ein einziger Schweißpunkt als Schweiß- oder Heftstelle dient. Ein solcher Schweißpunkt kann in sehr kurzer Zeit erzeugt werden und seine Erzeugung erfordert nicht die Relativbewegung zwischen Lichtstrahl und Werkstück. Der Laserkopf kann deshalb gelagert sein, wobei sehr hohe Durchsätze von bis zu 700 Rohlingen/min erzeugt werden können. Der Schweißprozess ist vorzugsweise ein Laserschweißprozess, wobei rein prinzipiell auch andere Schweißverfahren (Lichtbogenschweißen, Wasserstoffflamme usw.) zur Anwendung kommen können.

[0008] Der Schweißvorgang kann bedarfsweise auch mit einem Zusatzwerkstoff durchgeführt werden. Vorzugsweise schmelzen Teilbereiche der beiden Teilrohlinge auf. Bedarfsweise kann die Verbindung jedoch auch mit niedrig schmelzendem Zusatzwerkstoff den Charakter einer Lötverbindung erhalten.

[0009] Bevorzugt wird die Durchführung des Verfahrens mit einem Laserschweißvorgang ohne Zusatzwerkstoff, wobei lediglich ein punktförmiger oder fleckförmiger Schweißbereich erzeugt wird. Dies gestattet eine besonders schnelle Arbeitsweise.

[0010] Die Rohlinge können an ein- oder mehreren Stellen miteinander verschweißt werden. Es ist bedarfsweise auch möglich, die Rohlinge an ihren gesamten Berührungsflächen miteinander zu verschweißen. Dies ist allerdings etwas zeitaufwendiger, kann in Sonderfällen aber Vorteile haben.

[0011] Einer der Hauptvorteile des erfindungsgemäßen Verfahrens besteht in der verbesserten und vereinfachten Handhabung der Rohlinge. Diese können nach dem Zusammenfügen und Heften geordnet oder ungeordnet zwischengelagert werden. Sie können in größeren Vorräten zwischen verschiedenen Bearbeitungsstationen transportiert werden. Einrichtungen zur weiteren Verarbeitung können im Wesentlichen wie Einrichtungen für einstückige Rohlinge ausgebildet sein. Darüber hinaus kann der Laser z.B. dazu dienen, eine Beschriftung, z.B. eine Randbeschriftung auf die Rohlinge anzubringen, die bei dem nachfolgenden Prägevorgang erhalten bleibt. Anders als beim Prägen von Beschriftungen wird aus den herzustellenden Vertiefungen kein Material ausgeworfen oder verdrängt. Somit lassen sich

durch Laserbeschriftung der Rohlinge vor dem Prägen bessere Münzqualitäten erzeugen. Zur Beschriftung wird die Münze vorzugsweise in eine definierte Drehung versetzt. Dazu kann eine Drehvorrichtung vorgesehen sein. Insbesondere gilt dies für die Beschriftung des Münzrandes. Alternativ kann der Laserstrahl entsprechend im Kreis um den Rohling geführt sein.

[0012] Vorteilhafte Einzelheiten von Ausführungsformen des erfindungsgemäßen Verfahrens ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung sowie aus Unteransprüchen.

[0013] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung veranschaulicht. Es zeigen:

Fig. 1 eine Folge von Bearbeitungsstationen zum Herstellen von Münzen, die aus mehreren Rohlingen bestehen, als Flussbild,

Fig. 2 eine Füge- und Heftstation für ringförmige und scheibenförmige Rohlinge in schematisierter Perspektivdarstellung,

Fig. 3 einen gefügten und gehefteten Rohling in schematisierter Perspektivdarstellung,

Fig. 4 den Rohling nach Figur 3, in längsgeschnittener und schematisierter Darstellung,

Fig. 5 eine abgewandelte Ausführungsform eines mehrteiligen Münzrohlings, in schematisierter Perspektivdarstellung, und

Fig. 6 den Rohling nach Figur 4, in vergrößerter Darstellung.

[0014] In Figur 1 ist die Herstellung von Münzen aus gefügten Rohlingen mittels einer Fertigungseinrichtung 1 schematisch veranschaulicht. Die Fertigungseinrichtung 1 weist einen ersten Speicher 2 auf, in dem ringförmige Rohlinge 3 bereitgehalten werden. Eine zu der Fertigungseinrichtung 1 gehörige Anlage zur Herstellung der ringförmigen Rohlinge 3 ist vor dem Speicher 2 angeordnet, jedoch nicht weiter veranschaulicht. Der Speicher 2 kann durch eine Förderstrecke, ein Speichervolumen oder ein Lager gebildet sein. Ein weiterer Speicher 4, der ebenso als Förderstrecke, als Speichervolumen oder Lager ausgebildet sein kann, dient der Bereithaltung scheibenförmiger Rohlinge 5, die mit den ringförmigen Rohlingen 3 zu einem Münzrohling 6 zusammengesetzt sind, der insgesamt scheibenförmig ist. Dem Speicher 4 ist eine Anlage zur Herstellung der Rohlinge 5 vorgelagert. Im vorliegenden Fall besteht der Münzrohling 6 aus genau einem ringförmigen Rohling 3 und genau einem scheibenförmigen Rohling 5. Es ist jedoch auch möglich, Münzrohlinge 6 aus mehreren ringförmigen und scheibenförmigen Rohlingen, d.h. rotations-symmetrischen Rohlingen oder auch aus nicht-rotations-symmetrischen Rohlingen zusammenset-

zen.

[0015] Zu der Fertigungseinrichtung 1 gehört weiter eine den Speichern 2, 4 nachgeordnete Fügestation 7, die mit den Speichern 2, 4 über Fördereinrichtungen 8, 9 verbunden ist. Die Fügestation 7 ist in Figur 2 schematisch und beispielhaft veranschaulicht. Sie weist eine Förderrinne 11 auf, die die ringförmigen Rohlinge 3 in einer durch einen Pfeil 12 bezeichneten Richtung führt. Dazu weist die Förderrinne 11 zwei seitliche Begrenzungen 14, 15 auf, die sich im Abstand parallel zueinander erstrecken und deren Abstand voneinander im Wesentlichen dem Durchmesser des ringförmigen Rohlings 3 entspricht. Dieser gleitet auf einem Boden 16, der sich zwischen den Begrenzungen 14, 15 erstreckt. Oberhalb der Förderrinne 11 ist ein rohrförmiges Zuführungselement 17 angeordnet, um die scheibenförmigen Rohlinge 5 in einer durch einen Pfeil 18 bezeichneten Richtung zuzuführen. Dazu weist das Zuführungselement 17 einen Kanal 19 auf, der mittig oberhalb der Förderrinne 11 mündet und dessen Durchmesser mit dem Durchmesser der scheibenförmigen Rohlinge 5 im Wesentlichen übereinstimmt.

[0016] Stromabwärts, d.h. bezüglich des Pfeils 12 auf das Zuführungselement 17 folgend, ist eine Schweißeinheit 21 angeordnet, die im vorliegenden Ausführungsbeispiel als Laserschweißeinheit ausgebildet ist. Entsprechend gehört zu ihr ein Laserkopf 22, dessen Strahlaustrittsfenster zu der Förderrinne 11 weist. Der Laserkopf 22 ist so gehalten, dass ein austretender fokussierter Lichtstrahl 23 auf die gefügten Münzrohlinge 6 trifft. Sein Fokus 24 ist dabei auf eine Stelle der Trennfuge gerichtet, die zwischen dem Rohling 5 und dem Rohling 3 vorhanden ist.

[0017] Wie Figur 2 andeutet, können die Schweißeinheit 21 und die Fügestation 7 unmittelbar aufeinander folgend in einer Vorrichtung angeordnet sein. In Figur 1 sind die Fügestation 7 und die Schweißeinheit 21 als separate Blöcke aufeinander folgend dargestellt. Sie können durch eine Fördereinrichtung 25 (Fig. 1) miteinander verknüpft sein, wobei diese Fördereinrichtung 25 dann so ausgebildet ist, dass sie die gefügten Rohlinge 3, 5 in Fügeposition hält und transportiert. Die Fördereinrichtung 25 arbeitet vorzugsweise schrittweise, um den Rohling 5 und den Rohling 3 jeweils kurzzeitig anzuhalten, wobei in dieser Halteposition der Schweißvorgang stattfindet. Alternativ ist es jedoch auch möglich, die Rohlinge 3, 5 in einem kontinuierlichen Förderstrom zu führen, wobei der Laserkopf 22 dann jeweils synchron mit den Rohlingen 3, 5 mitgeführt wird. Dazu kann eine Kameraerfassung der Rohlinge 3, 5, insbesondere eine Kameraerfassung von deren Kontur erfolgen. Die dadurch mögliche Bewegungserfassung der Rohlinge 3, 5 kann zur Nachsteuerung des Laserkopfs 22 genutzt werden, der dann jeweils mit zwei Rohlingen 3, 5 mitläuft und nach Beendigung des Schweißvorgangs zu dem nächsten Rohlingspaar zurückspringt.

[0018] Die von der Schweißeinheit 21 abgegebenen Münzrohlinge 6 können, wie Figur 1 andeutet, in einem

weiteren Speicher 26 zwischengelagert werden, bevor sie über eine entsprechende Fördereinrichtung 27 einer Münzpresse 28 zugeführt werden. Die Münzpresse 28 kann dabei eine eigenständige separate Maschine sein. Es ist jedoch auch möglich, alle Komponenten der Fertigungseinrichtung 1 evtl. unter Weglassung der Speicher 2, 4, 26 in einer Maschine zu realisieren. Zusätzlich oder anstelle des Speichers 26 kann eine Sortiereinrichtung vorgesehen sein. Im einfachsten Fall unterscheidet diese die Münzrohlinge nach einfachen Kriterien, z.B. ihren Maßen oder ihrem Gewicht.

[0019] Der Laserkopf 22 erzeugt bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel genau einen Fokus 24. Es können bedarfsweise jedoch auch mehrere Fokussieroptiken eingesetzt werden, die gleichzeitig mehrere Schweißpunkte setzen. Ggfs. können sie über einen Strahlteiler von einer Laserstrahlquelle aus mit Lichtenergie versorgt werden. Durch Einsparung von Positionierzeiten kann so der Schweißvorgang beschleunigt werden.

[0020] Der Schweißvorgang kann als echter Schweißvorgang ausgeführt werden, bei dem die Rohlinge 3, 5 im Bereich des Schweißpunkts miteinander verschmelzen. Dies ist jedoch nicht in jedem Fall zwingend erforderlich. Bspw. lassen sich mit dem vorgestellten Verfahren auch Rohlinge 3, 5 miteinander verbinden, deren Materialien miteinander nicht verschweißbar sind. Durch Anschmelzen eines der Rohlinge 3, 5 oder beider Rohlinge 3, 5 kann somit an wenigstens einem der beiden Rohlinge 3, 5 ein Schmelzbereich ausgebildet werden, der nach dem Erstarren den anderen Rohling so übergreift, dass dieser formschlüssig gehalten ist. Damit bildet ein an dem angeschmolzenen Rohling vorhandener Materialtropfen gewissermaßen einen Teil einer formschlüssigen Klammer für den anderen Rohling. Dadurch können miteinander nicht verschweißbare Materialien, wie Stahl und Aluminium, miteinander geheftet werden.

[0021] Die insoweit beschriebene Fertigungseinrichtung 1 arbeitet wie folgt:

[0022] Die Speicher 2, 4 halten einen gewissen Vorrat Rohlinge 3, 5 bereit. Diese werden, wie Figur 2 veranschaulicht, der Fügestation 7 zugeführt. Dazu werden die Rohlinge 3 in der Förderrinne 11 aneinander stoßend schrittweise so vorgeschoben, dass jeweils immer genau ein Rohling 3 so unter dem Zuführungselement 17 steht, dass die zentrale Öffnung des ringförmigen Rohlings 3 ausreichend genau mit dem Kanal 19 fluchtet. In diesem Moment fällt ein scheibenförmiger Rohling 5 unter Wirkung seines Eigengewichts und des Gewichts des auf ihm lastenden Stapels scheibenförmiger Rohlinge 5 in die Öffnung des Rohlings 3 und sitzt in diesem. Um hohe Taktgeschwindigkeiten erreichen zu können, können die Rohlinge 5 auch mittels einer Schiebeeinrichtung aus dem Füllrohr (Zuführungselement 17) nach unten in die Öffnungen der Rohlinge 3 ausgeschoben werden. Dies kann bspw. durch Druckbeaufschlagung der Rohlinge 5 mittels einer Druckfeder, einer

Federklinke oder auch durch pneumatischen Druck erfolgen.

[0023] Die Dicke der scheibenförmigen Rohlinge 5 ist vorzugsweise nicht geringer als die Dicke der scheibenförmigen Rohlinge 3 - evtl. auch etwas größer. Dadurch kann der nun unterhalb des Zuführungselements 17 stehende gefügte Rohling weitergeschoben werden, ohne durch den auf ihm lastenden Stapel Rohlinge 5 daran gehindert zu werden. Sobald der nächstfolgende Rohling 3 mit seiner Zentralöffnung wiederum den Kanal 19 erreicht hat, fällt der nächste scheibenförmige Rohling 5 in den nächsten Rohling 3.

[0024] Stromabwärtig von dem Zuführungselement 17 werden die aus den Rohlingen 3, 5 bestehenden Münzrohlinge 6 schrittweise weiterbewegt, bis sie unter den Laserkopf 22 gelangen. Dieser ist so positioniert, dass der Fokus 24 seines Lichtstrahls 23 die Trennfuge zwischen den Rohlingen 3, 5 trifft. Der Laserkopf 22 ist vorzugsweise justierbar gelagert, jedoch in Gebrauch ortsfest gehalten. Er wird, sobald über eine entsprechende Einrichtung die richtige Position des Münzrohlings 6 erfasst ist, kurz angesteuert, so dass in einer Schweißzeit, die deutlich geringer ist als eine Sekunde und auch geringer als 1/10 Sekunde, ein oder mehrere Laserschweißpunkte 29 an dem Fokus 24 entsteht. Dieser Laserschweißpunkt fixiert nun die Rohlinge 3, 5 gegeneinander. Figur 3 veranschaulicht dies. Prinzipiell genügt ein einziger Schweißpunkt 29. Bedarfsweise können durch weitere Laserköpfe oder durch eine entsprechende Positionierung des Münzrohlings 6 oder des Laserkopfs 22 jedoch auch weitere Schweißpunkte 29a bis 29d erzeugt werden. Die erstellte Verbindung dient in der Regel nur der Transportsicherung der beiden Rohlinge 3, 5 aneinander bis zur Verprägung. Die eigentliche Verbindung der Rohlinge 3, 5 erfolgt im Prägeprozess auf herkömmliche Weise, wobei sich die vorherige Heftung mittels Laserschweißpunkt als besonders vorteilhaft herausstellt. Die Laserschweißpunkte treten als Heftstellen nach dem Prägeprozess nicht weiter in Erscheinung. Die Handhabung der Rohlinge wird somit vereinfacht, ohne die Qualität der geprägten Münzen zu beeinflussen oder beeinträchtigen.

[0025] Figur 4 veranschaulicht nochmals die Heftung der Rohlinge 3, 5 mittels des Schweißpunkts 29. Dieser sitzt unmittelbar auf der Trennfuge 30, bei der die Außenwandung des Rohlings 5 die Innenwandung des Rohlings 3 berührt, der mit dem Spiel in dem Rohling 5 sitzt. Der Schweißpunkt 29 erreicht nur einen Bruchteil der Tiefe der Trennfuge 30. Der aufgeschmolzene Bereich des Schweißpunkts 29 ist somit deutlich dünner als die Höhe des Münzrohlings 6, vorzugsweise geringer als ein Zehntel derselben. Insbesondere wird er so klein gewählt, dass keine das Prägebild beeinträchtigenden Materialveränderungen entstehen.

[0026] Falls erforderlich, kann ein Schweißpunkt 29 auf beiden Seiten des Münzrohlings 6 angebracht werden. Dies bspw. mit zwei Laserköpfen, von denen einer von oben her und der andere von unten her auf den

Münzrohling 6 trifft. Die Schweißpunkte können dabei aneinander diametral gegenüberliegenden Stellen des Münzrohlings 6 angebracht werden, was als vorteilhaft angesehen wird.

[0027] Der gefügte Münzrohling 6 besteht in seiner einfachsten Form aus zwei Rohlingen 3, 5. Er kann jedoch auch, wie Figur 5 andeutet, aus mehreren Rohlingen 3, 5, 31 zusammengesetzt sein. Im Ausführungsbeispiel weist der ringförmige Rohling 3 eine Aussparung auf, in der ein dritter Rohling 31 sitzt. Zur zeitweiligen Fixierung der Rohlinge 3, 5, 31 dienen wiederum ein- oder mehrere Schweißpunkte 29, 29a oder alternativ ein Schweißpunkt 29b, der an einer Stelle angeordnet ist, an der alle drei Rohlinge 3, 5, 31 aneinander stoßen.

[0028] Die Verbindung der Rohlinge untereinander erfolgt in dem nachfolgenden Prägeprozess in der Münzpresse 28. Alternativ kann das Verfahren aber auch so geführt werden, dass zwischen den Rohlingen 3, 5 bzw. 3, 5, 31 vollwertige Schweißnähte erzeugt werden, die beim nachfolgenden Prägevorgang erhalten bleiben. Der Münzrohling 6 kann alternativ auch aus mehreren Ringen zusammengesetzt werden, was besonders komplizierte Münzgestaltungen gestattet. Figur 6 veranschaulicht ein Detail einer möglichen Ausführungsform. Die Rohlinge 3, 5 sind an ihren Innen- bzw. Außenkanten jeweils mit einer Fase 33, 34 versehen. Die Fasen 33, 34 begrenzen eine ringförmige Rille. Der Schweißpunkt 29 sitzt in der Rille vertieft. Die Rille wird beim nachfolgenden Prägevorgang geschlossen und die Schweißstelle wird unsichtbar. Dies gilt auch, wenn der Schweißpunkt 29 in einer sonstigen Vertiefung oder an einer Stelle angeordnet wird, die nach dem Prägen überdeckt ist.

[0029] Zur Fertigung von Bimetallmünzen wird häufig ein Kern in einen Ring eingelegt und diese werden dann zusammen verpresst und ggfs. geprägt. Auch wenn der Kern und der Ring nur gefügt werden sollen, die Prägun- gung aber woanders stattfindet, ist für das Fügen zur zeitweiligen Fixierung eine Prägemaschine mit relativ hohem apparativem Aufwand erforderlich. Die Erfindung hilft hier ab, indem in dem Vorfügeprozess ein- oder mehrere Laserschweißpunkte oder gar eine durchgezogene Naht erzeugt werden. Das Ziel dieser Verbindung ist zunächst, nur den Kern und den Ring so lange zusammenzuhalten, bis diese nach einem Sortierprozess in die Prägepresse vereinzelt werden. Werden die Kerne nur in die Ringe gepunktet, können sehr hohe Taktzahlen von über 700 Stück/min erreicht werden. Der Laserkopf muss nicht verfahren werden.

[0030] Außerdem können mit Hilfe des Laserkopfs 22 oder weiterer Lasereinrichtungen feine Vorstrukturierungen der Oberfläche, z.B. Gravuren, lokale Aufträge von Materialien (Auftragsschweißungen) vor dem Prägevorgang vorgenommen werden, um die Münze, z.B. fälschungssicherer zu machen.

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von aus mehreren Teilen bestehenden Münzen, insbesondere Bicolor-Münzen,

mit einem Verfahrensschritt, in dem erste Rohlinge bereitgestellt werden,

mit einem Verfahrensschritt, in dem zweite Rohlinge bereitgestellt werden,

mit einem Verfahrensschritt, in dem fortlaufend jeweils ein erster Rohling und ein zweiter Rohling zusammengebracht werden, derart, dass die beiden Rohlinge gemeinsam einen gefügten Rohling bilden,

mit einem Verfahrensschritt, in dem der erste Rohling und der zweite Rohling zur Sicherstellung der weiteren gemeinsamen Handhabung miteinander in einem Heftprozess wenigstens lokal miteinander zu einem kombinierten Rohling verbunden werden, und

mit einem Verfahrensschritt, in dem der kombinierte Rohling in einem Prägevorgang zu einer Münze umgeformt wird, wobei der von dem ersten Rohling gebildete Teil der Münze und der von dem zweiten Rohling gebildete Teil der Münze miteinander fest verbunden werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Rohlinge und die zweiten Rohlinge jeweils in Speichereinrichtungen zwischengespeichert werden und einzeln in einer Fügeeinrichtung zusammengeführt werden.

3. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die kombinierten Rohlinge nach dem Fügeprozess und dem Heftprozess einem Zwischenspeicher zugeführt werden.

4. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Heftprozess ein Laserschweißprozess oder ein Lötprozess ist.

5. Verfahren nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Laserschweißen ohne Zusatzwerkstoff durchgeführt wird.

6. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** in dem Heftprozess sowohl die Rohlinge als auch eine Hefteinrichtung unbewegt sind, so dass ein punkt- oder fleckförmiger Heftbereich erzeugt wird.

7. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,**

zeichnet, dass die Rohlinge nur an einer einzigen Stelle miteinander verbunden werden.

8. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohlinge an mehreren Stellen miteinander verbunden werden. 5
9. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Rohling eine Ausnehmung aufweist und dass der zweite Rohling eine der Ausnehmung entsprechende Kontur aufweist. 10
10. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Rohling ein ringförmiger Rohling mit einer zentralen Öffnung und der zweite Rohling ein scheibenförmiger Rohling ist, dessen Durchmesser dem Durchmesser der zentralen Öffnung des ringförmigen Rohlings entspricht. 15
11. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei dem Heftprozess einer der miteinander zu heftenden Rohlinge so angeschmolzen wird, dass zwischen den beiden Rohlingen ein Formschluss entsteht. 20
12. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach einem der vorstehenden Ansprüche. 25

30

35

40

45

50

55

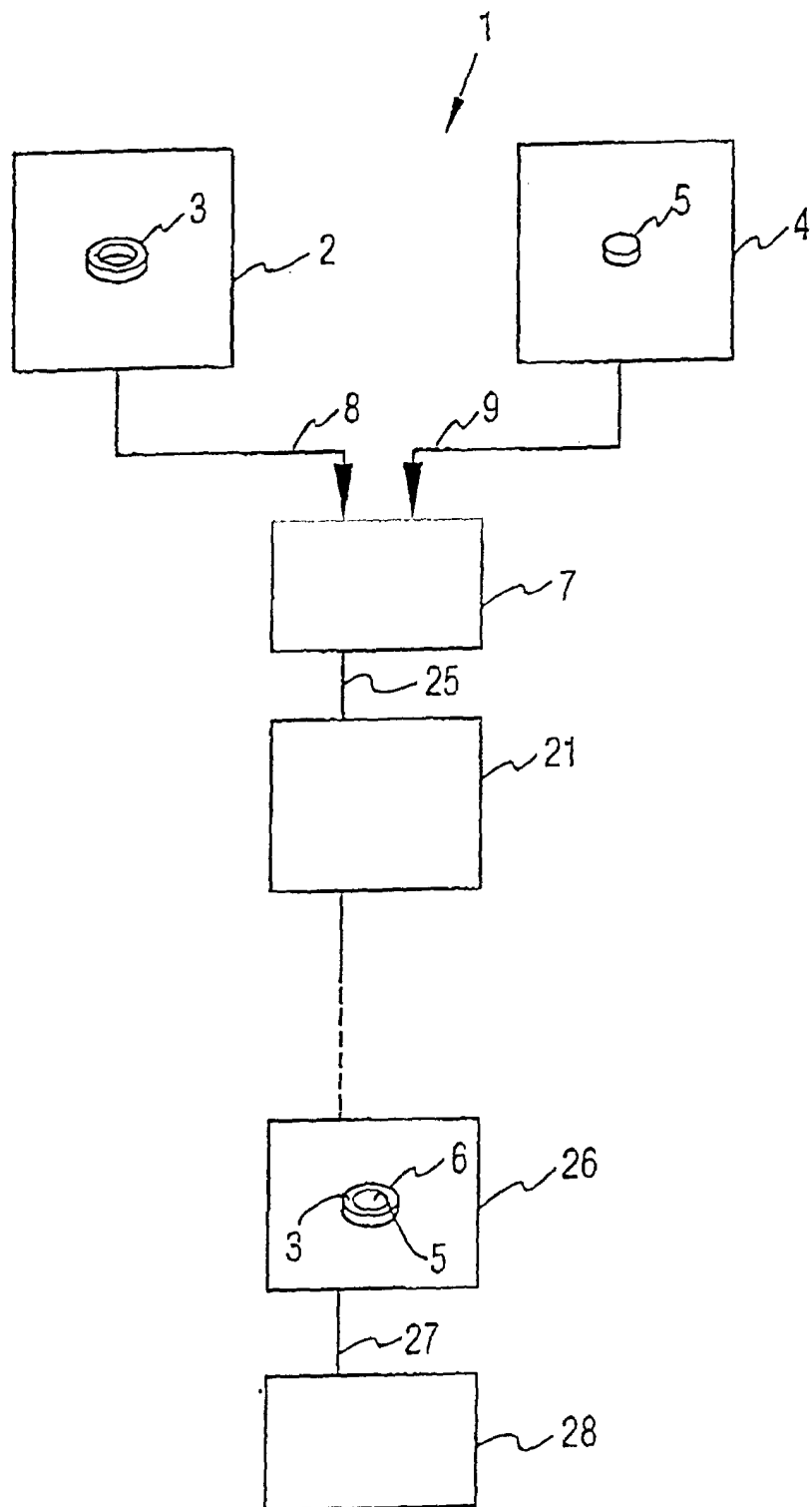


Fig. 1

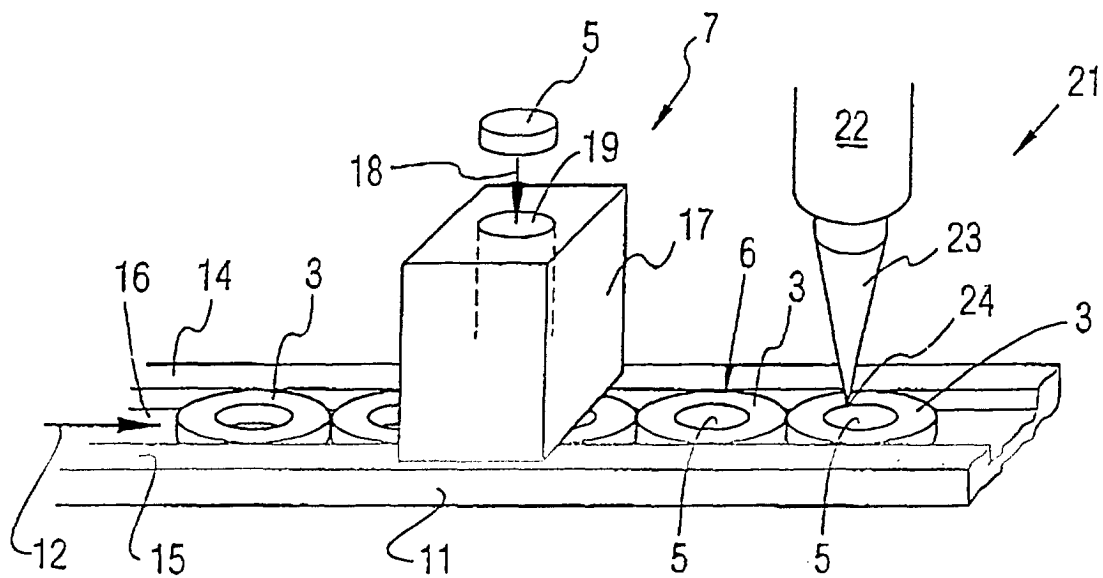


Fig. 2

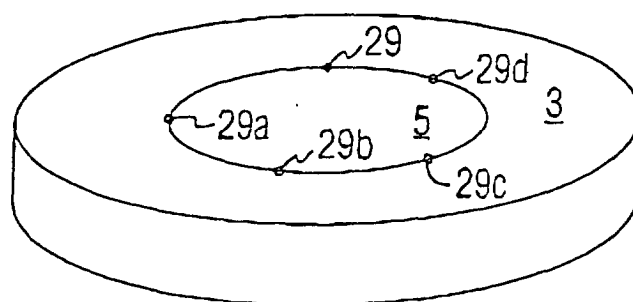


Fig. 3

