

(19)



(11)

EP 3 475 027 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
15.07.2020 Patentblatt 2020/29

(51) Int Cl.:
B23P 21/00 ^(2006.01) **A44C 21/00** ^(2006.01)
B44B 5/00 ^(2006.01) **B44B 5/02** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17728205.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2017/063774

(22) Anmeldetag: **07.06.2017**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2017/220320 (28.12.2017 Gazette 2017/52)

(54) ANLAGE ZUR BEARBEITUNG VON RONDENTEILEN

INSTALLATION FOR PROCESSING ROUND BLANK PARTS

INSTALLATION D'USINAGE D'ÉLÉMENTS FORMANT FLANS CIRCULAIRES

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

(30) Priorität: **22.06.2016 DE 102016111434**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
01.05.2019 Patentblatt 2019/18

(73) Patentinhaber: **Schuler Pressen GmbH
73033 Göppingen (DE)**

(72) Erfinder: **RIMPL, Stephan
88281 Schlier (DE)**

(74) Vertreter: **Rüger Abel Patentanwälte PartGmbH
Patentanwälte
Webergasse 3
73728 Esslingen a. N. (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 0 511 551 GB-A- 2 493 059
US-A- 4 287 748**

EP 3 475 027 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anlage zur Bearbeitung von Rondenteilen bei der Herstellung von Münzen.

[0002] Münzen sind in unterschiedlichen Gestaltungen bekannt. Es gibt Münzen, die aus einer einteiligen, scheibenförmigen Ronde geprägt werden. Andere Münzen sind aus zwei oder drei Rondenteilen zusammengesetzt. Beispielsweise bestehen die 1-Euro-Münzen oder die 2-Euro-Münzen aus jeweils zwei Rondenteilen, nämlich einem Rondenaußenring und einem Rondenkern. Zwei oder auch mehr Rondenteile, aus denen eine Münze hergestellt werden soll, werden vor dem Prägen der Münze ineinander eingesetzt. Sie können beispielsweise unterschiedliche Farben aufweisen bzw. aus unterschiedlichen Materialien bestehen.

[0003] Bekannte Münzprägeanlagen sind auf die Herstellung von bestimmten Münzarten bzw. Münztypen eingerichtet. Werden einteilige Münzen geprägt, können die entsprechend vorgeformten Ronden beispielsweise lediglich einer Prägepresse zugeführt, dort geprägt und anschließend wieder abgeführt werden. Bei mehrteiligen Ronden müssen die Rondenteile zunächst ineinander eingesetzt und anschließend geprägt werden. Die für unterschiedliche Münztypen erforderlichen Anlagen unterscheiden sich in Aufwand und Größe. Diese Art von Anlagen werden in der GB 2493059 A, US 4 287 748 A und EP 0 511 551 A beschrieben. Ausgehend hiervon kann es als Aufgabe der vorliegenden Erfindung angesehen werden, die Herstellung von unterschiedlichen Münztypen zu vereinfachen.

[0004] Diese Aufgabe wird durch eine Anlage mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst.

[0005] Die erfindungsgemäße Anlage ist zur Bearbeitung und/oder Messung und/oder Prüfung von Rondenteilen bei der Herstellung von Münzen unterschiedlicher Münztypen eingerichtet. Dabei kann eine Münze aus wenigstens einem Rondenteil geprägt werden. Die Anlage ist dazu eingerichtet, eine, zwei oder mehrere Münztypen herstellen zu können bzw. Rondenteile für zwei oder mehrere Münztypen zu bearbeiten bzw. zu messen bzw. zu prüfen. Zwei Münzen gehören zu unterschiedliche Münztypen wenn:

- die Art und/oder die Anzahl der Arbeitsschritte zur Herstellung der Münze verschieden ist und/oder
- die Anzahl der Rondenteile verschieden groß ist und/oder
- eine Münze nur Rondenteile aus metallischen Materialien bzw. Legierungen aufweist, während die andere Münze wenigstens ein Rondenteil aufweist, das Kunststoff enthält.

[0006] Zum Beispiel müssen bei mehrteiligen Ronden die einzelnen Rondenteile ineinandergefügt werden (zusätzlicher Arbeitsschritt), was bei einem anderen Münz-

typ aus lediglich einer einteiligen, scheibenförmigen Ronde entfällt. Somit handelt es sich um unterschiedliche Münztypen im Sinne der vorliegenden Anmeldung. Bei zwei dreiteiligen Münzen handelt es sich auch um unterschiedliche Münztypen, wenn die eine Münze lediglich metallische Rondenteile aufweist, während die andere Münze z.B. einen Rondeninnenring aus Kunststoff enthält.

[0007] Die Anlage hat mehrere Stationen, die jeweils dazu eingerichtet sind, das wenigstens eine Rondenteil einer Ronde zur Herstellung eines Münztyps zu bearbeiten und/oder zu messen und/oder zu prüfen. Wenigstens eine Station kann auch dazu dienen, ein Rondenteil zum Weitertransport zu einer oder mehreren anderen Stationen einer ersten Transporteinrichtung zuzuführen oder aus der ersten Transporteinrichtung auszuschleusen.

[0008] Die erste Transporteinrichtung hat wenigstens eine Aufnahme für das wenigstens eine zu transportierende Rondenteil der Ronde, mittels dem das betreffende Rondenteil in der Aufnahme zwischen den vorhandenen Stationen transportiert werden kann. Es können auch mehrere separate Transporteinrichtungen vorhanden sein. Die wenigstens eine Transporteinrichtung kann durch einen Greifer oder Manipulator, durch eine um eine Drehachse drehbar antreibbare Transporteinrichtung, durch eine linear transportierende Transporteinrichtung oder eine Kombination davon gebildet sein.

[0009] Die Anlage weist eine Steuereinrichtung auf. Diese ist dazu eingerichtet, abhängig vom herzustellenden Münztyp die vorhandenen Stationen anzusteuern und die für die Herstellung des Münztyps erforderlichen Stationen zu aktivieren, während die übrigen Stationen deaktiviert werden. Wird somit ein Münztyp der maximal möglichen Komplexität hergestellt, können alle vorhandenen Stationen aktiviert und bei der Herstellung der Münze verwendet werden. Soll ein anderer Münztyp hergestellt werden, können eine oder mehrere der vorhandenen Stationen ungenutzt bleiben und werden dementsprechend deaktiviert. Die Stationen selbst bleiben dabei an der ersten Transporteinrichtung angeordnet. Ein vollständiger Abbau oder Wiederaufbau einer Station beim Umstellen der Produktion auf einen anderen Münztyp ist nicht notwendig.

[0010] Die Steuereinrichtung ist auch dazu eingerichtet, abhängig vom Münztyp der herzustellenden Münze die erste Transporteinrichtung anzusteuern und dabei die Transportreihenfolge vorzugeben, in der das zur Herstellung des Münztyps verwendete wenigstens eine Rondenteil zwischen den aktiven Stationen transportiert wird. Werden für eine Ronde mehrere Rondenteile benötigt, kann jedes Rondenteil unterschiedliche Stationen bzw. Stationen in unterschiedlicher Reihenfolge durchlaufen. Es ist dabei möglich, dass ein Rondenteil auch einer passiven Station zugeführt wird, dort aber weder bearbeitet, gemessen oder geprüft wird, sondern lediglich bis zum Weitertransport in einer passiven Station verbleibt.

[0011] Die Anlage kann sehr einfach flexibel zur Herstellung von unterschiedlichen Münztypen verwendet

werden. Der Steuereinrichtung wird der herzustellende Münztyp vorgegeben und diese steuert dann abhängig davon die erste Transporteinrichtung und die Stationen an. In den aktiven Stationen findet eine Bearbeitung und/oder Messung und/oder Prüfung wenigstens eines Rondenteils statt, während in passiven Stationen keinerlei Bearbeitung, Messung oder Prüfung eines Rondenteils erfolgt.

[0012] Die passiven Stationen werden in einen passiven Zustand oder Ruhezustand gebracht, in dem sie in Transport der Rondenteile mittels der ersten Transporteinrichtung ungehindert ermöglichen.

[0013] Bei einem Ausführungsbeispiel ist die Anzahl der aktiven Stationen für zwei herstellbare Münztypen unterschiedlich groß.

[0014] Als Stationen können eine oder mehrere der folgenden Stationen verwendet werden:

- eine Zuführstation für ein Rondenteil;
- eine Station zum Ineinandersetzen bzw. Ineinandereinfügen von wenigstens zwei Rondenteilen;
- eine Station zum Umformen eines Innenrandes eines Rondenkerns oder eines Außenrandes eines Rondenkerns;
- eine Station zum Stauchen eines Randes eines Rondenteils;
- eine Station zum Glühen wenigstens eines Rondenteils;
- eine Station zum Reinigen der Oberfläche wenigstens eines Rondenteils;
- eine Station zum Stanzen oder Lochen eines Ausgangsteils zur Herstellung eines Rondenkerns und/oder Rondenkerns;
- eine Station zum Messen oder Prüfen wenigstens einer Abmessung wenigstens eines Rondenteils;
- eine Station zum Bedrucken wenigstens eines Rondenteils;
- eine Station zum Kalibrieren der Position oder Ausrichtung eines Rondenteils gegenüber einem anderen Rondenteil oder gegenüber einem sonstigen Bezugssystem;
- eine Station zum Abgeben oder Ausschleusen wenigstens eines Rondenteils;
- eine Übergabestation zum Übergeben wenigstens eines Rondenteils an eine von der ersten Transporteinrichtung verschiedene zweite Transporteinrichtung;
- eine Station zum Spritzgießen wenigstens eines Rondenteils;
- eine Prägestation zum Prägen der Münze aus einer einteiligen oder mehrteiligen Ronde.

[0015] Vorzugsweise ist wenigstens eine Prägestation zum Prägen einer Münze vorhanden. Es kann dabei vorgesehen sein, dass für zwei unterschiedliche Münztypen jeweils eine separate Prägestation vorhanden ist. Die unterschiedlichen Münztypen können dann mittels jeweils einer zugeordneten Prägestation geprägt werden. Alternativ

oder zusätzlich ist es auch möglich, dass eine Prägestation ein auswechselbares - beispielsweise automatisch auswechselbares - Prägwerkzeug aufweist. Dabei besteht die Möglichkeit, dass die Steuereinrichtung dazu eingerichtet ist, abhängig vom herzustellenden Münztyp das automatische Auswechseln des Prägwerkzeugs zu veranlassen.

[0016] Es ist vorteilhaft, wenn eine zweite Transporteinrichtung vorhanden ist. Die zweite Transporteinrichtung hat wenigstens eine Aufnahme für das wenigstens eine zu transportierende Rondenteil. Die zweite Transporteinrichtung ist insbesondere dazu vorgesehen und eingerichtet, das wenigstens eine Rondenteil zu der Prägestation zu transportieren. Die zweite Transporteinrichtung kann alternativ oder zusätzlich auch dazu eingerichtet sein, die in der Prägestation geprägte Münze aus der Prägestation abzutransportieren.

[0017] Die erste Transporteinrichtung und/oder die zweite Transporteinrichtung können jeweils dazu eingerichtet sein, die zu transportierenden Rondenteile auf jeweils einer vorgegebenen Kreisbahn zu transportieren. Hierzu kann die erste und/oder zweite Transporteinrichtung beispielsweise durch einen jeweiligen Drehteller gebildet sein. Die Drehteller können in parallel zueinander ausgerichteten Ebenen oder in einer gemeinsamen Ebene angeordnet sein, beispielsweise in einer horizontalen Ebene. Jeder Drehteller ist vorzugsweise mittels eines Drehantriebs um eine Drehachse antreibbar, insbesondere schrittweise antreibbar.

[0018] Die erste und/oder zweite Transporteinrichtung kann mehrere Aufnahmen für jeweils oder mehrere Rondenteile aufnehmen. Im Falle der Ausführung durch einen betreffenden Drehteller können entlang einer Kreisbahn gleichmäßig verteilt Aufnahmen bzw. Taschen für jeweils ein oder mehrere Rondenteile vorhanden sein.

[0019] Es kann vorteilhaft sein, wenn die erste und/oder zweite Transporteinrichtung an den herzustellenden Münztyp anpassbar ist. Beispielsweise können jeweils ein oder mehrere Aufnahmeteile der betreffenden Transporteinrichtung, die die wenigstens eine Aufnahme aufweisen, anpassbar oder auswechselbar sein und daher an den herzustellenden Münztyp angepasst bzw. abhängig vom herzustellenden Münztyp ausgetauscht werden.

[0020] Es ist bevorzugt, wenn eine Station als Übergabestation ausgeführt ist, die zur Übergabe des wenigstens einen Rondenteils von der ersten Transporteinrichtung zu der zweiten Transporteinrichtung eingerichtet ist.

[0021] Die zeitliche Charakteristik der Transportbewegung der ersten Transporteinrichtung kann verschieden sein von der zweiten Charakteristik der Transportbewegung der zweiten Transporteinrichtung. Bei einem getakteten Transport können die jeweiligen Zeittakte unterschiedlich groß sein. Abhängig von der Ausführung der Übergabestation zum Überführen der in einer Aufnahme der ersten Transporteinrichtung angeordneten Rondenteile in eine Aufnahme der zweiten Transporteinrichtung, können die Transportbewegungen der beiden Transpor-

teinrichtungen auch völlig unabhängig voneinander ausgeführt werden.

[0022] Bei einer Ausführungsform ist die Steuereinrichtung dazu eingerichtet, die erste Transporteinrichtung derart anzusteuern, dass das wenigstens eine Rondenteil in einem ersten Zeittakt zwischen den Stationen transportiert wird. Alternativ oder zusätzlich kann die Steuereinrichtung dazu eingerichtet sein, die zweite Transporteinrichtung derart anzusteuern, dass das wenigstens eine Rondenteil, das mittels der zweiten Transporteinrichtung transportiert wird, in einem zweiten Zeittakt transportiert wird, insbesondere zur Prägestation.

[0023] Bei einem Ausführungsbeispiel wird die wenigstens eine Aufnahme der ersten Transporteinrichtung und/oder der zweiten Transporteinrichtung schrittweise getaktet bzw. intermittierend zwischen vorgegebenen Stellungen, beispielsweise Drehstellungen, bewegt. Jede vorhandene Aufnahme wird also im vorgegebenen Zeittakt weiterbewegt. Zwischen zwei schrittweisen Bewegungen ist eine Stillstandsdauer vorgesehen. Die Stillstandsdauern für die erste Transporteinrichtung und die zweite Transporteinrichtung können unterschiedlich groß sein. Die Stillstandsdauer wird zur Bearbeitung, zur Messung, zur Prüfung usw. wenigstens eines in einer Station vorhandenen Rondenteils benötigt.

[0024] Alternativ zu der intermittierenden Bewegung kann auch eine stillstandslose Bewegung der betreffenden Transporteinrichtung ausgeführt sein. Es kann zum Beispiel eine kontinuierliche Bewegung mit konstanter oder mit sich positionsabhängig ändernder Geschwindigkeit ausgeführt werden. Die Geschwindigkeit kann beispielsweise im Bereich der Stationen bzw. der vorgegebenen Stellungen kleiner sein und der Transport des wenigstens einen Rondenteils zwischen den Stationen bzw. den vorgegebenen Stellungen mit größerer Geschwindigkeit erfolgen.

[0025] Es ist dabei möglich, dass wenigstens eine der einer Transporteinrichtung zugeordneten Stationen als Master die Zeitsteuerung für die Transporteinrichtung vorgibt und die Ansteuerung der anderen Stationen daran angepasst ist.

[0026] Es ist außerdem vorteilhaft, wenn der zweiten Transporteinrichtung wenigstens eine Prägestation zugeordnet ist und der zweite Zeittakt bzw. die zeitliche Charakteristik der Transportbewegung an eine Hubbewegung eines Pressenstößels einer Prägepresse der wenigstens einen Prägestation angepasst ist. Solche Prägepressen sind schnellaufend und müssen mit einer Mindesthubzahl betrieben werden. Es ist wichtig, dass während des Betriebs der Prägepresse stets eine zu prägende Ronde im Prägewerkzeug der Prägepresse vorhanden ist. Ein Arbeitshub der Prägepresse ohne Werkstück wird vermieden. Hierzu wird entweder bei jedem Hub eine neu zu prägende Ronde zugeführt, oder, sofern dies nicht möglich ist, die Ronde über zwei oder mehrere Hübe in der Prägepresse belassen, bis eine neue Ronde zugeführt werden kann.

[0027] Jede der vorhandenen Stationen ist bevorzugt

an einem fest vorgegebenen Stationsplatz der ersten Transporteinrichtung und/oder der zweiten Transporteinrichtung angeordnet. Die Zuordnung einer Station zu einem Stationsplatz ist unveränderlich und bleibt unabhängig vom herzustellenden Münztyp erhalten.

[0028] Bevorzugt sind die Stationen entlang einer Kreisbahn benachbart zueinander angeordnet.

[0029] Bei einer bevorzugten Ausführungsform sind wenigstens vier oder fünf Stationen vorhanden.

[0030] Nachfolgend werden bevorzugte Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der beigefügten Zeichnung im Einzelnen erläutert. Es zeigen:

Figur 1 ein Prinzipschaltbild einer Anlage mit zwei Transporteinrichtungen, denen jeweils eine Anzahl von Stationen zugeordnet ist,

Figur 2 eine schematische Darstellung eines Ausführungsbeispiels einer Anlage mit mehreren Stationen,

Figur 3 eine schematische Darstellung einer Prägepresse, die in einer Prägestation der Anlage verwendet werden kann,

Figur 4 einen Querschnitt und eine Draufsicht auf einen ersten Münztyp bestehenden aus drei Rondenteilen,

Figur 5 einen Querschnitt und eine Draufsicht auf einen zweiten Münztyp bestehend aus einem einzigen scheibenförmigen Rondenteil und

Figur 6 eine Querschnitt und eine Draufsicht auf einen dritten Münztyp bestehend aus zwei Rondenteilen.

[0031] In Figur 1 ist stark schematisiert eine Prinzipdarstellung eines Ausführungsbeispiels einer Anlage 10 zur Herstellung von Münzen 11 veranschaulicht. Münztypen unterscheiden sich insbesondere dadurch, dass sie unterschiedlich viele Arbeitsschritte bzw. Bearbeitungsschritte und/oder eine unterschiedliche Art der Bearbeitung benötigen.

[0032] In Figur 4 ist ein erster Münztyp T1 veranschaulicht. Die dort dargestellte Münze wird aus einer Ronde hergestellt, die aus drei Rondenteilen 12 besteht. Bei dem ersten Münztyp T1 sind die drei Rondenteile 12 durch einen Rondenkern 13, durch einen Rondeninnenring 14 und einen Rondenaußenring 15 gebildet. Die Rondenringe 14, 15 sind coaxial zum Rondenkern 13 angeordnet, wobei der Rondeninnenring 14 zwischen dem Rondenkern 13 und dem Rondenaußenring 15 angeordnet ist.

[0033] Ein zweiter Münztyp T2 ist in Figur 5 veranschaulicht. Die dort dargestellte Münze 11 des zweiten Münztyps T2 ist aus einem einzigen Rondenteil 12 hergestellt, das durch eine kreisrunde Scheibe 16 gebildet

ist.

[0034] Ein dritter Münztyp T3 ist in Figur 6 veranschaulicht. Die Münze 11 des dritten Münztyps T3 ist aus zwei Rondenteilen 12 hergestellt, nämlich aus einem Rondenkern 13 und einem Rondenaußenring 15. Im Unterschied zu ersten Münztyp T1 ist kein Rondinnenring vorhanden und der Rondenkern 13 und der Rondenaußenring 15 werden unmittelbar miteinander verbunden.

[0035] Die Verbindung von mehreren Rondenteilen 12 kann, wie es in den Figuren 4 und 6 veranschaulicht ist, kraftschlüssig und/oder formschlüssig erfolgen. Der Formschluss kann beim Prägen der Münze durch einen entsprechenden Materialfluss erreicht werden.

[0036] Während die Münze des Münztyps T2 aus einem einheitlichen Material besteht, insbesondere aus einer metallischen Legierung, insbesondere aus einer metallischen Legierung, können abhängig vom verwendeten Material auf Basis der veranschaulichten mehrteiligen Münztypen T1 und T3 weitere Münztypen gebildet werden, die z.B. Rondenteile 12 aus unterschiedlichen Materialien aufweisen. Ein Rondenteil 12 kann jeweils aus einer metallischen Legierung oder aus Kunststoff oder einem Verbundmaterial hergestellt sein. Der in Figur 4 dargestellte erste Münztyp T1 weist z.B. einen Rondenaußenring 15 und einen Rondenkern 13 aus jeweils einer metallischen Legierung auf, während der Rondinnenring 14 aus Kunststoff besteht. Bei einem weiteren Münztyp könnte der Rondinnenring 14 aus einer metallischen Legierung bestehen.

[0037] Die Münzen 11 sind hier lediglich beispielhaft als kreisrunde Münzen veranschaulicht. Es versteht sich, dass auch andere Außenkonturen verwendet werden können, beispielsweise polygonale Konturen. Auch die radialen Abmessungen der Rondenteile 12 können variieren.

[0038] Die schematisch in Figur 1 veranschaulichte Anlage 10 weist wenigstens eine Transporteinrichtung und beim Ausführungsbeispiel eine erste Transporteinrichtung 20 sowie eine zweite Transporteinrichtung 21 auf. Jede Transporteinrichtung 20, 21 hat wenigstens eine Aufnahme 22. In der Aufnahme kann eine Ronde bestehend auf jeweils wenigstens einem Rondenteil 12 oder ein einzelnes Rondenteil 12 aufgenommen und transportiert werden. Beim Ausführungsbeispiel weisen die Transporteinrichtungen 20, 21 jeweils eine Mehrzahl von Aufnahmen 22 auf. Die Aufnahmen 22 sind relativ zueinander unbeweglich. Beim Ausführungsbeispiel sind die Aufnahmen 22 jeder Transporteinrichtung 20, 21 entlang einer Kreisbahn angeordnet und beispielsweise gleichmäßig verteilt. Die Aufnahmen 22 der ersten Transporteinrichtung 20 sind beispielsweise an einem ersten Drehteller 23 und die Aufnahmen 22 der zweiten Transporteinrichtung 21 an einem zweiten Drehteller 24 angeordnet. Die Abmessungen der Aufnahmen 22 der verschiedenen Transporteinrichtungen 20, 21 können unterschiedlich groß sein. Beispielsgemäß haben die Ausnehmungen 22 der zweiten Transporteinrichtung 21 bzw. des zweiten Drehtellers 24 eine größere Quer-

schnittsfläche bzw. einen größeren Durchmesser als die Aufnahmen 22 der ersten Transporteinrichtung 20 bzw. des ersten Drehtellers 23.

[0039] Die erste Transporteinrichtung 20 weist einen ersten Antrieb 25 auf und die zweite Transporteinrichtung 21 weist einen zweiten Antrieb 26 auf. Die beiden Antriebe 25, 26 sind beispielsweise als Drehantriebe zur Drehung des jeweiligen Drehtellers 23, 24 um eine erste Drehachse D1 bzw. eine zweite Drehachse D2 (Figur 2) eingerichtet. Die Antriebe 25, 26 sind durch eine Steuereinrichtung 27 ansteuerbar. Die Steuereinrichtung 27 erzeugt ein erstes Antriebssignal A1 für den ersten Antrieb 25 und ein zweites Antriebssignal A2 für den zweiten Antrieb 26. Die Antriebe können elektrische Servo- oder Schrittmotoren aufweisen.

[0040] Es ist auch möglich, anstelle der zwei separaten Antriebe lediglich einen Antrieb vorzusehen, der mechanisch mit beiden Transporteinrichtungen 20, 21 gekoppelt ist. Diese mechanische Kopplung kann die Bewegungen der beiden Transporteinrichtungen 20, 21 anstelle der Steuereinrichtung 27 koordinieren.

[0041] Beim Ausführungsbeispiel sind die Antriebe 25, 26 dazu eingerichtet, die Aufnahmen 22 getaktet bzw. intermittierend zu bewegen. Beispielsgemäß werden die Drehteller 23, 24 durch eine Drehschrittbewegung um die jeweilige Drehachse D1 bzw. D2 in jeweils einem Zeittakt bewegt. Der erste Zeittakt für die Bewegung des ersten Drehtellers 23 kann dabei unterschiedlich groß sein wie ein zweiter Zeittakt zum Bewegen des zweiten Drehtellers 24. Nach jeder Drehschrittbewegung verbleiben die Drehteller 23, 24 für eine vorgegebenen Stillstandszeitdauer in ihrer Drehposition. Die Stillstandszeitdauer, in der die Aufnahmen 22 der ersten Transporteinrichtung 20 in ihrer Position verbleiben, kann von der Stillstandszeitdauer verschieden sein, in der die Aufnahmen 22 der zweiten Transporteinrichtung 21 im Stillstand verbleiben.

[0042] An der ersten Transporteinrichtung 20 sind mehrere Stationen 30 angeordnet. Die Ronde bzw. das wenigstens eine Rondenteil 12 kann in einer Aufnahme 22 in jede Station 30 an der ersten Transporteinrichtung 20 bewegt werden. Die Stationen 30 an der ersten Transporteinrichtung 20 dienen vorzugsweise dazu, die Ronde für das Prägen vorzubereiten. Jede Station 30 an der ersten Transporteinrichtung 20 dient dazu, wenigstens ein Rondenteil 12 zu der ersten Transporteinrichtung 20 zuzuführen und/oder von der ersten Transporteinrichtung 20 abzuführen oder zum Bearbeiten des wenigstens einen Rondenteils oder zum Messen des wenigstens einen Rondenteils oder zum Prüfen des wenigstens einen Rondenteils. Unter dem Bearbeiten eines Rondenteils ist jedes Verfahren zu verstehen, das die Form wenigstens eines Rondenteils 12 ändert und/oder die Oberfläche verändert. Folgende Bearbeitungsschritte können zum Beispiel in einer oder mehreren Stationen 30 durchgeführt werden:

- Ineinanderfügen bzw. Ineinanderlegen mehrerer

- Rondenteile 12,
- Umformen wenigstens eines Rondenteils 12, beispielsweise durch Einformen einer Vertiefung in einen Innenrand oder Außenrand eines Rondenteils 12 oder durch Stauchen eines Rondenteils,
 - Glühen wenigstens eines Rondenteils 12,
 - Reinigen des wenigstens einen Rondenteils 12,
 - Bedrucken oder Einfärben wenigstens eines Rondenteils 12,
 - Beschichten wenigstens eines Rondenteils 12,
 - Schneiden und/oder Stanzen und/oder Lochen eines Ausgangsteils, beispielsweise zur Herstellung eines Rondenrings 14, 15 und/oder eines Rondenkerns 13 aus dem Ausgangsteil,
 - Ausrichten oder Positionieren zweier Rondenteile 12 relativ zueinander oder gegenüber der Ausnehmung 22,
 - Spritzgießen eines Rondenteils 12,
 - Messen und/oder Prüfen wenigstens eines Ronden-

[0043] Wenn eine Station 30 zum Messen oder Prüfen verwendet wird, können in dieser Station berührende oder berührungslose Messverfahren bzw. Sensoren vorgesehen sein. Beispielsweise kann wenigstens eine Dimension oder eine Oberflächenbeschaffenheit eines Rondenteils 12 ermittelt und mit vorgegebenen Sollwerten verglichen werden.

[0044] Beim Ausführungsbeispiel ist wenigstens eine Zufuhrstation 31 vorhanden. Über jede Zufuhrstation 31 kann jeweils wenigstens ein Rondenteil 12 zugeführt, das für die Herstellung des betreffenden Münztyps T1, T2, T3 der Münze 11 benötigt wird. Es ist auch möglich, über eine Zufuhrstation 31 bereits ineinandergesetzte oder ineinandergefügte Rondenteile 12 zur ersten Transporteinrichtung 20 zuzuführen. Wenigstens eine Station 30 kann auch gleichzeitig als Zufuhrstation für ein weiteres Rondenteil 12 und zum Ineinandersetzen dieses weiteren Rondenteils 12 mit einem bereits in einer Aufnahme 22 vorhandenen Rondenteil 12 ausgebildet sein.

[0045] Neben wenigstens einer Zufuhrstation 31 ist beispielsweise wenigstens eine Übergabestation 32 vorhanden, mittels der eine einteilige oder mehrteilige Ronde von der ersten Transporteinrichtung 20 an die zweite Transporteinrichtung 21 übergeben wird.

[0046] An der zweiten Transporteinrichtung 21 ist wenigstens eine Prägestation 33 vorhanden. In der Prägestation wird die aus einen oder aus mehreren Ronden-

teilen 12 bestehende Ronde über die zweite Transporteinrichtung 21 zugeführt, zu der Münze 11 des betreffenden Münztyps T1, T2, T3 geprägt und über die zweite Transporteinrichtung 21 wieder abgeführt. An der zweiten Transporteinrichtung 21 kann außerdem eine Station 30 als Abgabestation 34 ausgeführt sein, an der die geprägten Münzen 11 abgegeben bzw. abgeführt werden.

[0047] Wie es schematisch in Figur 1 veranschaulicht ist, werden sämtliche Stationen 30 durch jeweils ein Steuersignal Si (i = 1, 2, 3,..., n) angesteuert. Die Anzahl

der Steuersignale entspricht der Anzahl der vorhandenen Stationen 30. Lediglich beispielhaft sind in Figur 1 elf Stationen 30 angesteuert, so dass entsprechend elf Steuersignale S1 bis S11 zur Ansteuerung verwendet werden.

[0048] Es ist auch möglich, einer oder mehreren Stationen 30 Sensoren zuzuordnen, die ihre Mess- oder Sensorsignale an die Steuereinrichtung 27 übermitteln. Die Steuereinrichtung 27 kann daraufhin die betreffende Station 30 oder auch eine andere Station 30 abhängig von dem wenigstens einen Messsignal bzw. Sensorsignal ansteuern. Beispielsweise können als fehlerhaft bewertete Rondenteile 12 in eine Station 30 zum Ausschleusen aus der betreffenden Transporteinrichtung 20 bzw. 21 gefördert werden.

[0049] An der zweiten Transporteinrichtung 21 ist wenigstens eine Prägestation 33 mit einer Prägepresse 40 vorhanden. Eine stark schematisierte Darstellung einer Prägepresse 40 ist in Figur 3 gezeigt. Die Prägepresse 40 weist einen Pressenantrieb 41 zum Antreiben eines in einer Hubrichtung linear geführt bewegbaren Pressenstößels 42 auf. An dem Pressenstößel 42 ist ein Oberwerkzeug 43 für das Prägen einer Münze 11 angeordnet. An einem Pressentisch 44 ist ein Unterwerkzeug 45 in Hubrichtung gegenüberliegend zum Oberwerkzeug 43 angeordnet. Das Oberwerkzeug 43 und das Unterwerkzeug 45 bilden das Prägwerkzeug 46 zum Prägen der Münze 11.

[0050] Für jeden Münztyp T1, T2, T3, der in der Anlage 10 hergestellt werden kann, kann eine zugeordnete Prägestation 33 vorhanden sein. Zusätzlich oder alternativ ist es auch möglich, einen vorzugsweise automatisch ausführbaren Werkzeugwechsel eines Prägwerkzeugs 46 einer Prägepresse 40 auszuführen, so dass in einer Prägepresse 40 Münzen 11 unterschiedlichen Münztyps T1, T2, T3 durch einen entsprechenden Werkzeugtausch des Prägwerkzeugs 46 geprägt werden können. In diesem Fall ist eine einzige Prägestation 33 ausreichend.

[0051] Wie erläutert, ist die Anlage 10 dazu eingerichtet, Münzen 11 unterschiedlicher Münztypen T1, T2, T3 herstellen zu können. Hierfür sind alle Stationen 30 vorhanden, die zur Herstellung der Münztypen T1, T2, T3 erforderlich sind. Jede Station 30 ist an einem fest vorgegebenen Stationsplatz Pi (i=1 bis n) angeordnet und bleibt dort aufgebaut unabhängig davon, welcher Münztyp T1, T2, T3 hergestellt wird. Die Stationen 30 werden daher abhängig vom herzustellenden Münztyp nicht vollständig aufgebaut oder vollständig abgebaut. Vielmehr werden Stationen 30, die bei der Herstellung eines bestimmten Münztyps nicht benötigt werden, durch die Steuereinrichtung 27 deaktiviert und sozusagen in einen Ruhezustand geschaltet. Die abhängig vom herzustellenden Münztyp T1, T2, T3 benötigten Stationen 30 werden durch die Steuereinrichtung 27 aktiviert und bei der Herstellung der Münzen 11 dieses Münztyps verwendet.

[0052] Die Steuereinrichtung 27 steuert die beiden Transporteinrichtungen 20, 21 derart an, dass das zur

Herstellung des Münztyps benötigte wenigstens eine Rondenteil 12 eine vorgegebene Transportreihenfolge durch die Stationen 30 durchläuft. Dabei kann es vorkommen, dass das wenigstens eine Rondenteil 12 auch in passive Stationen 30 transportiert wird, dort aber weder gemessen noch bearbeitet wird, sondern lediglich während der betreffenden Stillstandsphase zwischen zwei Transportschritten in der passiven Station 30 verbleibt, um anschließend weitertransportiert zu werden.

[0053] Das zweite Antriebssignal A2 für die zweite Transporteinrichtung 21 ist an die Hubzahl der Prägepresse 40 der Prägestations 33 an der zweiten Transporteinrichtung 21 angepasst. Dabei erfolgt der zeitliche Transport der Ronden in die Prägepresse 40 und aus der Prägepresse 40 derart, dass bei jedem Arbeitshub des Pressenstößels 42 eine Ronde zwischen dem Oberwerkzeug 43 und dem Unterwerkzeug 45 angeordnet ist. Ein Leerhub ohne Ronde im Prägewerkzeug 46 wird vermieden. Es kann dabei bei jedem Arbeitshub des Pressenstößels 42 eine zu prägende Ronde zugeführt und eine geprägte Münze 11 abgeführt werden. Es ist auch möglich, dass der Pressenstößel 42 zwei oder mehrere Arbeitshübe auf dieselbe Ronde ausführt, bevor diese aus der Prägepresse 40 wieder abgeführt wird. Die Prägepresse 40 muss dabei beispielsweise stets mit einer gewissen Mindesthubzahl betrieben werden, um eine ausreichende kinetische Energie im Pressenstößel 42 bereitzustellen. Beispielsweise sind hier 300 bis 400 Hübe/Min. erforderlich.

[0054] Die beiden Transporteinrichtungen 20, 21 sind mechanisch entkoppelt und können über die beiden Antriebssignale A1, A2 zeitlich unabhängig voneinander bewegt werden. Daher können die Stationen 30 und die erste Transporteinrichtung 20 zeitlich unabhängig von der eingestellten und erforderlichen Hubzahl der Prägepresse 40 angesteuert werden, was eine hohe Flexibilisierung ermöglicht. Die erste Transporteinrichtung 20 und die daran angeordneten Stationen 30 werden abhängig vom Münztyp T1, T2, T3 der herzustellenden Münze 11 durch die Steuereinrichtung 27 gesteuert und entsprechend getaktet.

[0055] Figur 2 zeigt für ein Ausführungsbeispiel einer Anlage 10 eine beispielhafte Auswahl von Stationen 30. Am ersten Stationsplatz P1 ist eine erste Zuführeinrichtung 31 für das Zuführen eines Rondenaußenrings 15 vorhanden. Im Uhrzeigersinn betrachtet ist benachbart dazu am zweiten Stationsplatz P2 eine Station 30 zum Innenrandumformen des Rondenaußenrings 15 vorhanden. An einem dritten Stationsplatz P3 ist eine Station 30 zum Zuführen und Einsetzen eines Rondeninnenrings 14 aus Kunststoff in den bereits zugeführten Rondenaußenring 15 vorgesehen. An einem vierten Stationsplatz P4 ist eine Station 30 zum Zuführen und Einsetzen eines metallischen Rondeninnenrings 14 in den zugeführten Rondenaußenring 15 vorgesehen. Da sich Kunststoffringe und metallische Ringe beim Transport und Ineinanderfügen aufgrund der unterschiedlichen Masse und der unterschiedlichen Federsteifigkeit völlig verschieden

verhalten, sind hier zwei separate Stationen 30 vorhanden, die abhängig vom Münztyp alternativ zueinander aktiviert werden können.

[0056] Im Anschluss ist an einem fünften Stationsplatz P5 eine Station 30 zum Prüfen vorhanden, in der geprüft wird, ob der Rondeninnenring 14 korrekt in den Rondenaußenring 15 eingesetzt wurde. Ist dies nicht der Fall, können an dieser Station 30 fehlerhaft ineinander eingesetzte Ringe 14, 15 ausgeschleust werden.

[0057] An einem sechsten Stationsplatz P6 ist eine Station 30 zum Zuführen und Einsetzen eines Rondenkerns 13 vorhanden. Der Rondenkern 30 wird in den wenigstens einen Rondenring 14, 15 eingesetzt.

[0058] An einem siebten Stationsplatz P7 ist eine Station 30 zum Prüfen vorhanden, ob der Rondenkern 13 korrekt in den wenigstens einen Rondenring 14, 15 eingesetzt wurde. Auch über diese Station können fehlerhaft ineinander gefügte Rondenteile ausgeschleust werden.

[0059] An einem achten Stationsplatz P8 ist die Übergabestation 32 vorgesehen, mittels der die ein- oder mehrteiligen Ronden an die zweite Transporteinrichtung 21 übergeben werden.

[0060] An der zweiten Transporteinrichtung 21 ist an einem neunten Stationsplatz P9 sowie an einem zehnten Stationsplatz P10 jeweils eine Prägestations 33 vorhanden. Die Prägestations 33 sind zum Prägen von unterschiedlichen Münztypen vorgesehen. An einem elften Stationsplatz P11 ist eine Abgabestation 34 vorhanden.

[0061] Die vorstehend angegebenen Stationen 30 dienen lediglich zur Veranschaulichung einer möglichen Konfiguration einer Anlage 10 und sind nur beispielhaft. Abhängig davon, welche verschiedene Münztypen T1, T2, T3 hergestellt werden sollen, kann die Anlage 10 auch mehr oder weniger Stationen 30 bzw. andere Stationen 30 aufweisen. Die Stationen zum Prüfen können beispielsweise entfallen. Es ist auch möglich, lediglich eine Prüfstation zum Prüfen der geprägten Münzen 11 vorzusehen. Diese kann vor der Abgabestation 34 angeordnet sein oder in die Abgabestation 34 integriert sein und die fehlerhaften Münzen separat ausschleusen.

[0062] Wird mittels der in Figur 2 veranschaulichten Anlage 10 eine dreiteilige Münze mit einem Rondeninnenring 14 aus Kunststoff hergestellt, so aktiviert die Steuereinrichtung 27 die Stationen 30 an den Stationsplätzen P1, P2, P3, P6, P8, P10 und P11. Optional können die Stationen zum Prüfen an den Stationsplätzen P5 und P7 ebenfalls aktiviert werden. Soll beispielsweise eine einteilige Münze des Münztyps T2 hergestellt werden, kann über die Zufuhrstation 31 am ersten Stationsplatz P1 die Scheibe 16 zugeführt und über die Übergabestation 32 übergeben werden. Sämtliche andere Stationen 30 an der ersten Transporteinrichtung 20 können dann deaktiviert werden. Zum Prägen dieser Münze wird beispielsweise die Prägestations 33 am Stationsplatz P9 aktiviert und die Prägestations 33 am Stationsplatz P10 deaktiviert.

[0063] Zum Transportieren unterschiedlicher Münztypen, bei denen die Rondenteile 12 unterschiedliche

Durchmesser bzw. Abmessungen aufweisen, kann die erste Transporteinrichtung 20 und/oder die zweite Transporteinrichtung 21 modifiziert werden. Beispielsweise können die Abmessungen der Aufnahmen 22 zur Herstellung unterschiedlich großer Münzen angepasst werden. Es ist beispielsweise möglich, den ersten Drehteller 23 und/oder den zweiten Drehteller 24 austauschbar auszuführen bzw. Aufnahmeteile der Drehteller 23 und/oder 24, die die Aufnahme 22 enthalten, austauschbar auszuführen. Abhängig vom herzustellenden Münztyp können dann die baulichen Modifikationen an den Transporteinrichtungen 20 bzw. 21 vorgenommen werden.

[0064] Die Erfindung betrifft eine flexible Anlage 10 zur Herstellung von wenigstens zwei Münztypen T1, T2, T3 von herzustellenden Münzen 11. Insbesondere weisen die verschiedenen Münztypen T1, T2, T3 unterschiedlich viele Rondenteile 12 und/oder Rondenteile 12 aus voneinander verschiedenen Materialien auf. Bei den unterschiedlichen Münztypen T1, T2, T3 unterscheiden sich die Art und die Anzahl der Arbeitsschritte, die bei der Herstellung der Münze 11 des betreffenden Münztyps T1, T2, T3 notwendig sind. Die Anlage 10 verfügt über eine Anzahl von Stationen 30, in denen jeweils ein Rondenteil 12 zugeführt und/oder abgegeben und/oder bearbeitet und/oder gemessen und/oder geprüft wird. Wenigstens eine Transporteinrichtung 20, 21 dient zum Transportieren des wenigstens einen Rondenteils 12 zwischen den Stationen. Vorzugsweise sind zwei unabhängig voneinander ansteuerbare Transporteinrichtungen 20, 21 vorhanden, die über eine Übergabestation 32 für das wenigstens eine Rondenteil 12 zusammenarbeiten. Eine Steuereinrichtung 27 steuert die wenigstens eine Transporteinrichtung 20, 21 und die Stationen 30 abhängig vom herzustellenden Münztyp an.

Bezugszeichenliste:

[0065]

- 10 Anlage
- 11 Münze
- 12 Rondenteil
- 13 Rondenkern
- 14 Rondeninnenring
- 15 Rondenaußenring
- 16 Scheibe

- 20 erste Transporteinrichtung
- 21 zweite Transporteinrichtung
- 22 Aufnahme
- 23 erster Drehteller
- 24 zweiter Drehteller
- 25 erster Antrieb
- 26 zweiter Antrieb
- 27 Steuereinrichtung

- 30 Station

- 31 Zuführstation
- 32 Übergabestation
- 33 Prägestation
- 34 Abgabestation

5

- 40 Prägepresse
- 41 Pressenantrieb
- 42 Pressenstößel
- 43 Oberwerkzeug
- 44 Pressentisch
- 45 Unterwerkzeug
- 46 Prägwerkzeug

10

- A1 erstes Antriebssignal
- 15 A2 zweites Antriebssignal
- D1 erste Drehachse
- D2 zweite Drehachse
- Pi Stationsplatz i (i=1,2,3...n)
- Si Steuersignal i (i=1,2,3...n)
- 20 T1 erster Münztyp
- T2 zweiter Münztyp
- T3 dritter Münztyp

25 **Patentansprüche**

1. Anlage (10) zur Bearbeitung von Rondenteilen (12) bei der Herstellung von Münzen (11) unterschiedlicher Münztypen (T1, T2, T3) aus jeweils wenigstens einem Rondenteil (12),
 30 mit mehreren Stationen (30), die dazu eingerichtet sind, das wenigstens eine Rondenteil (12) zu einer ersten Transporteinrichtung (20) zuzuführen oder in der jeweiligen Station (30) zu bearbeiten, zu messen oder zu prüfen,
 35 wobei die erste Transporteinrichtung (20) wenigstens eine Aufnahme (22) für das wenigstens eine zu transportierende Rondenteil (12) aufweist und zum Transport des wenigstens einen Rondenteils (12) zwischen den Stationen (30) eingerichtet ist,
 40 mit einer Steuereinrichtung (27), die dazu eingerichtet ist, abhängig vom Münztyp (T1, T2, T3) der herzustellenden Münze (11), die Stationen (30) anzusteuern und die für die Herstellung des Münztyps (T1, T2, T3) erforderlichen Stationen (30) zu aktivieren und die anderen Stationen (30) zu deaktivieren, und wobei die Steuereinrichtung (27) dazu eingerichtet ist, abhängig vom Münztyp (T1, T2, T3) der herzustellenden Münze (11) die erste Transporteinrichtung (20) anzusteuern und die Reihenfolge vorzugeben, in der das zur Herstellung des Münztyps (T1, T2, T3) verwendete wenigstens eine Rondenteil (12) zwischen den Stationen (30) transportiert wird.
 45
- 50 2. Anlage nach Anspruch 1,
 55 **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Transporteinrichtung (20) durch einen ersten Drehteller (23) gebildet ist.

3. Anlage nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Aufnahme (22) aufweisender Bestandteil der ersten Transporteinrichtung (20) abhängig vom herzustellenden Münztyp (T1, T2, T3) austauschbar ist. 5
4. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eine Prägestation (33) zum Prägen einer Münze (11) vorhanden ist. 10
5. Anlage nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass für zwei unterschiedliche Münztypen (T1, T2, T3) jeweils eine separate Prägestation (33) vorhanden ist und/oder dass die wenigstens eine Prägestation (33) für jeden Münztyp (T1, T2, T3) ein auswechselbares Prägewerkzeug aufweist. 15
6. Anlage nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, dass eine zweite Transporteinrichtung (21) vorhanden ist, die wenigstens eine Aufnahme (22) für das wenigstens eine zu transportierende Rondenteil (12) aufweist, und die zum Transport des wenigstens einen Rondenteils (12) zu der wenigstens einen Prägestation (33) eingerichtet ist. 20
7. Anlage nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Transporteinrichtung (21) durch einen zweiten Drehteller (24) gebildet ist. 25
8. Anlage nach Anspruch 6 oder 7,
dadurch gekennzeichnet, dass eine Station (30) als Übergabestation (32) ausgeführt ist, die zur Übergabe des wenigstens einen Rondenteils (12) von der ersten Transporteinrichtung (20) zu der zweiten Transporteinrichtung (21) eingerichtet ist. 30
9. Anlage nach einem der Ansprüche 6 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass die Steuereinrichtung (27) dazu eingerichtet ist, die erste Transporteinrichtung (20) derart anzusteuern, dass das wenigstens eine Rondenteil (12) in einem ersten Zeittakt zwischen den Stationen (30) transportiert wird und dass die Steuereinrichtung (27) dazu eingerichtet ist, die zweite Transporteinrichtung (21) derart anzusteuern, dass das wenigstens eine Rondenteil (12) in einem zweiten Zeittakt transportiert wird. 35
10. Anlage nach einem der Ansprüche 4 bis 9,
dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Prägestation (33) eine Prägepresse (40) aufweist, wobei der zweite Zeittakt an die Hubbewegung des Pressenstößels der Prägepresse (40) angepasst ist. 40
11. Anlage nach Anspruch 10,
dadurch gekennzeichnet, dass bei jedem Arbeitshub des Pressenstößels eine zu prägende Ronde aus wenigstens einem Rondenteil (12) in der Prägepresse (40) zwischen dem Unterwerkzeug (45) und dem Oberwerkzeug (43) vorhanden ist. 45
12. Anlage nach einem der Ansprüche 6 bis 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Aufnahme (22) aufweisender Bestandteil der zweiten Transporteinrichtung (21) abhängig vom herzustellenden Münztyp (T1, T2, T3) austauschbar ist. 50
13. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass jede Station (30) an einem vorgegebenen Stationsplatz (P1, P2, ...P11) der ersten Transporteinrichtung (21) angeordnet ist, wobei der Zuordnung der Stationen (30) zu den Stationsplätzen (P1, P2, ...P11) unabhängig vom herzustellenden Münztyp (T1, T2, T3) erhalten bleibt. 55
14. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stationen (30) entlang einer Kreisbahn benachbart zueinander angeordnet sind.
15. Anlage nach einem der Ansprüche 1 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass die Stationen (30) entlang einer geraden Bahn benachbart zueinander angeordnet sind.
16. Anlage nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens vier Stationen (30) vorhanden sind.

Claims

1. Installation (10) for processing round blank parts (12) in the production of coins (11) of different coin types (T1, T2, T3) each from at least one round blank part (12),
with several stations (30) which are configured to supply the at least one round blank part (12) to a first transport device (20) or to process, measure or test this in the respective station (30),
wherein the first transport device (20) has at least one receiver (22) for the at least one round blank part (12) to be transported and is configured to transport the at least one round blank part (12) between the stations (30),
with a control device (27) which is configured to control the stations (30) depending on the coin type (T1, T2, T3) of the coin (11) to be produced, and to activate the stations (30) necessary for production of the coin type (T1, T2, T3) and deactivate the other sta-

- tions (30),
and wherein the control device (27) is configured to actuate the first transport device (20) depending on the coin type (T1, T2, T3) of the coin (11) to be produced and to specify the order in which the at least one round blank part (12) used to produce the coin type (T1, T2, T3) is transported between the stations (30).
2. Installation according to claim 1, **characterised in that** the first transport device (20) is formed by a first rotary table (23).
 3. Installation according to claim 1 or 2, **characterised in that** the component of the first transport device (20) having at least one receiver (22) is exchangeable depending on the coin type (T1, T2, T3) to be produced.
 4. Installation according to any of the preceding claims, **characterised in that** at least one embossing station (33) for embossing a coin (11) is present.
 5. Installation according to claim 4, **characterised in that** a separate embossing station (33) is provided for each of two different coin types (T1, T2, T3), and/or the at least one embossing station (33) has an exchangeable embossing tool for each coin type (T1, T2, T3).
 6. Installation according to claim 4 or 5, **characterised in that** a second transport device (21) is provided which has at least one receiver (22) for the at least one round blank part (12) to be transported and which is configured to transport the at least one round blank part (12) to the at least one embossing station (33).
 7. Installation according to claim 6, **characterised in that** the second transport device (21) is formed by a second rotary table (24).
 8. Installation according to claim 6 or 7, **characterised in that** one station (30) is designed as a transfer station (32) which is configured to transfer the at least one round blank part (12) from the first transport device (20) to the second transport device (21).
 9. Installation according to any of claims 6 to 8, **characterised in that** the control device (27) is configured to control the first transport device (20) such that the at least one round blank part (12) is transported between the stations (30) in a first time cycle, and the control device (27) is configured to control the second transport device (21) such that the at least one round blank part (12) is transported in a second time cycle.
 10. Installation according to any of claims 4 to 9, **characterised in that** the at least one embossing station (33) has an embossing press (40), wherein the second time cycle is adapted to the stroke movement of the press plunger of the embossing press (40).
 11. Installation according to claim 10, **characterised in that** on each working stroke of the press plunger, a round blank to be embossed from at least one round blank part (12) is present in the embossing press (40) between the lower die (45) and the upper die (43).
 12. Installation according to any of claims 6 to 11, **characterised in that** the component of the second transport device (21) having at least one receiver (22) is exchangeable depending on the coin type (T1, T2, T3) to be produced.
 13. Installation according to any of the preceding claims, **characterised in that** each station (30) is arranged at a predefined station site (P1, P2, ... P11) of the first transport device (21), wherein the stations (30) are allocated to the station sites (P1, P2, ... P11) independently of the coin type (T1, T2, T3) to be produced.
 14. Installation according to any of the preceding claims, **characterised in that** the stations (30) are arranged adjacent to each other along a circular path.
 15. Installation according to any of claims 1 to 13, **characterised in that** the stations (30) are arranged adjacent to each other along a straight path.
 16. Installation according to any of the preceding claims, **characterised in that** at least four stations (30) are present.

Revendications

1. Installation (10) destinée à l'usinage d'éléments formant flans circulaires (12) lors de la fabrication de pièces de monnaie (11) de différents types de pièces (T1, T2, T3), respectivement à partir d'au moins un élément formant flan circulaire (12), comprenant plusieurs postes (30) qui sont conçus pour acheminer l'élément formant flan circulaire (12), au nombre d'au moins un, à un premier dispositif de transport (20) ou pour l'usiner, mesurer ou contrôler dans le poste (30) respectif, le premier dispositif de transport (20) présentant au moins un moyen de réception (22) pour l'élément formant flan circulaire (12), au nombre d'au moins un, devant être transporté, et étant conçu pour transporter l'élément formant flan circulaire (12), au nombre d'au moins un, entre les postes (30),

- comprenant un dispositif de commande (27) qui est conçu pour activer les postes (30), en fonction du type de pièce (T1, T2, T3) de la pièce de monnaie (11) à fabriquer, et pour activer les postes (30) nécessaires à la fabrication du type de pièce (T1, T2, T3) et désactiver les autres postes (30), et le dispositif de commande (27) étant conçu pour activer le premier dispositif de transport (20), en fonction du type de pièce (T1, T2, T3) de la pièce de monnaie (11) à fabriquer, et pour fixer l'ordre dans lequel l'élément formant flan circulaire (12), au nombre d'au moins un, utilisé pour la fabrication du type de pièce (T1, T2, T3), est transporté entre les postes (30).
2. Installation selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le premier dispositif de transport (20) est constitué d'un premier plateau tournant (23).
 3. Installation selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la partie du premier dispositif de transport (20) qui présente au moins un moyen de réception (22) peut être échangée en fonction du type de pièce de monnaie (T1, T2, T3) devant être fabriqué.
 4. Installation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'il** est prévu au moins un poste de frappe (33) pour frapper une pièce de monnaie (11).
 5. Installation selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** pour deux types de pièces (T1, T2, T3) différents, il est prévu respectivement un poste de frappe (33) séparé, et/ou **en ce que** le poste de frappe (33), au nombre d'au moins un, comporte un outil de frappe échangeable pour chaque type de pièce (T1, T2, T3).
 6. Installation selon la revendication 4 ou 5, **caractérisée en ce qu'il** est prévu un deuxième dispositif de transport (21) qui présente au moins un moyen de réception (22) pour l'élément formant flan circulaire (12), au nombre d'au moins un, devant être transporté, et qui est conçu pour transporter l'élément formant flan circulaire (12), au nombre d'au moins un, jusqu'au poste de frappe (33), au nombre d'au moins un.
 7. Installation selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le deuxième dispositif de transport (21) est constitué d'un deuxième plateau tournant (24).
 8. Installation selon la revendication 6 ou 7, **caractérisée en ce qu'un** poste (30) est réalisé sous forme de poste de transfert (32) qui est conçu pour transférer l'élément formant flan circulaire (12), au nombre d'au moins un, du premier dispositif de transport (20) au deuxième dispositif de transport (21).
 9. Installation selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisée en ce que** le dispositif de commande (27) est conçu pour activer le premier dispositif de transport (20) de manière à ce que l'élément formant flan circulaire (12), au nombre d'au moins un, soit transporté à une première cadence entre les postes (30), et **en ce que** le dispositif de commande (27) est conçu pour activer le deuxième dispositif de transport (21) de manière à ce que l'élément formant flan circulaire (12), au nombre d'au moins un, soit transporté à une deuxième cadence.
 10. Installation selon l'une des revendications 4 à 9, **caractérisée en ce que** le poste de frappe (33), au nombre d'au moins un, comprend une presse à frapper (40), la deuxième cadence étant adaptée au mouvement de la course du coulisseau de la presse de frappe (40).
 11. Installation selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** lors de chaque course de travail du coulisseau de presse, un flan circulaire devant être frappé, constitué d'au moins un élément formant flan circulaire (12), est présent dans la presse à frapper (40), entre l'outil inférieur (45) et l'outil supérieur (43).
 12. Installation selon l'une des revendications 6 à 11, **caractérisée en ce que** la partie du deuxième dispositif de transport (21) qui présente au moins un moyen de réception (22) peut être changée en fonction du type de pièce de monnaie (T1, T2, T3) devant être fabriqué.
 13. Installation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chaque poste (30) est disposé à un emplacement de poste (P1, P2, ... P11) prédéterminé du premier dispositif de transport (21), l'association des postes (30) aux emplacements de poste (P1, P2, ... P11) étant conservée, indépendamment du type de pièce de monnaie (T1, T2, T3) à fabriquer.
 14. Installation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** les postes (30) sont disposés le long d'une trajectoire circulaire, à proximité les uns des autres.
 15. Installation selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisée en ce que** les postes (30) sont disposés le long d'une trajectoire rectiligne, à proximité les uns des autres.
 16. Installation selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'il** est prévu au moins quatre postes (30).

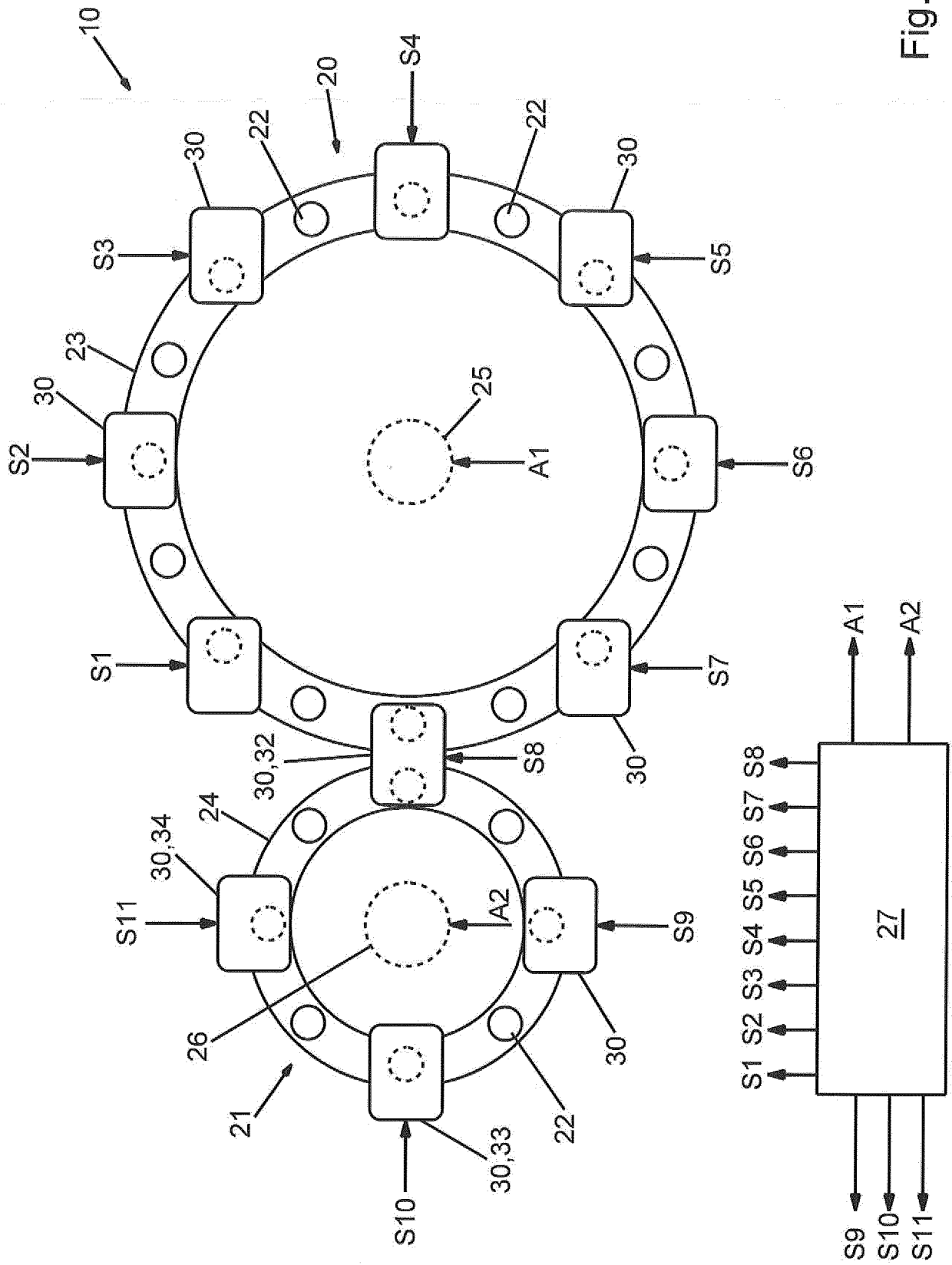


Fig. 1

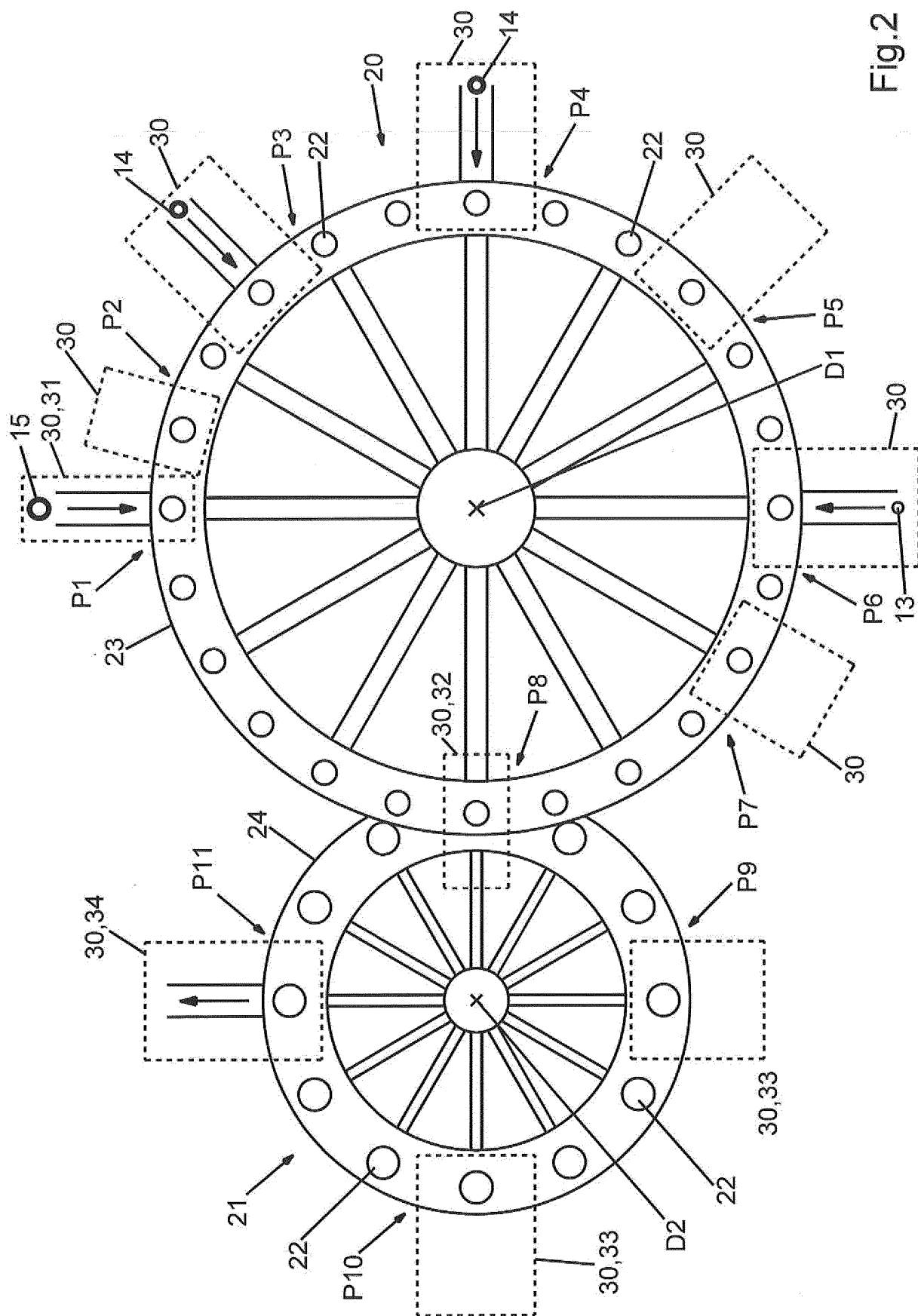


Fig. 2

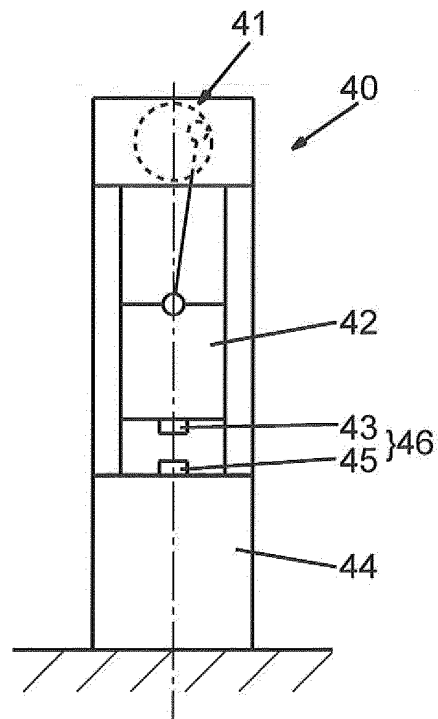


Fig.3

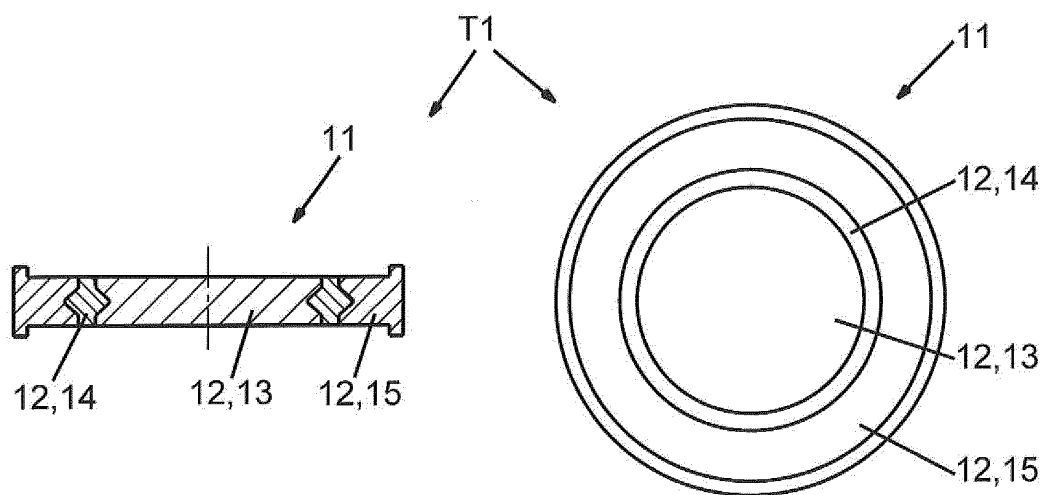


Fig.4

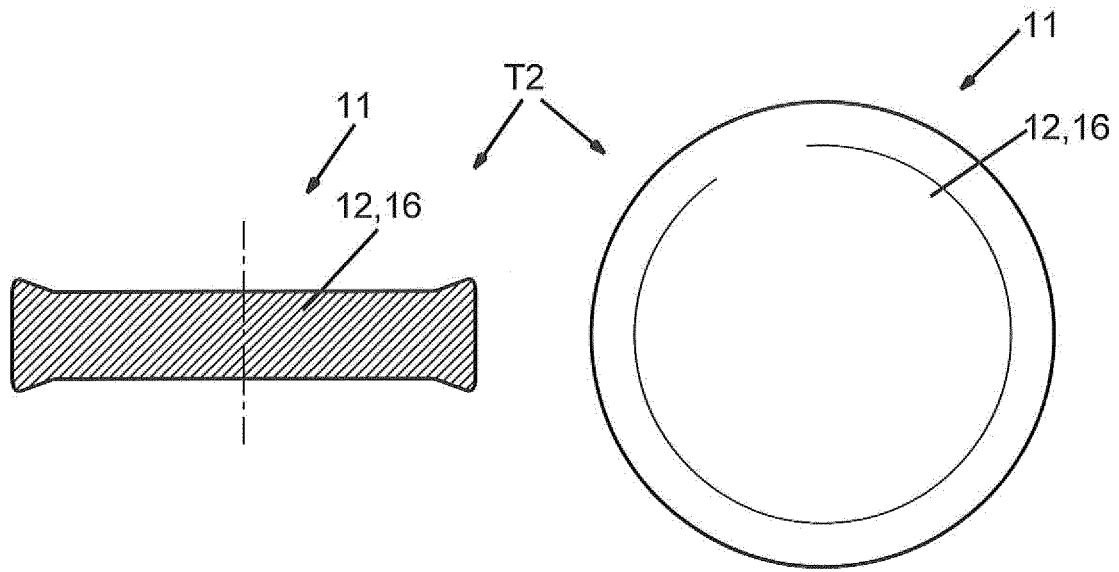


Fig.5

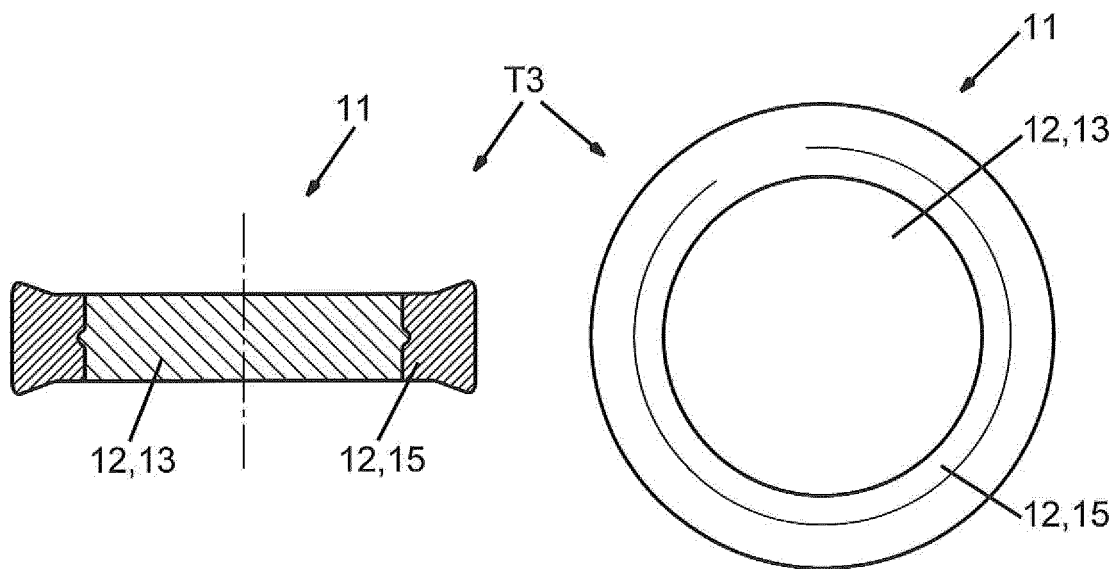


Fig.6

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- GB 2493059 A [0003]
- US 4287748 A [0003]
- EP 0511551 A [0003]