

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 142 789 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.10.2001 Patentblatt 2001/41

(51) Int Cl. 7: B65B 29/02

(21) Anmeldenummer: 00107222.2

(22) Anmeldetag: 01.04.2000

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

(71) Anmelder: TEEPACK SPEZIALMASCHINEN
GMBH & CO. KG
D-40667 Meerbusch (DE)

(72) Erfinder:
• Der Erfinder hat auf seine Nennung verzichtet.

(74) Vertreter: Stenger, Watzke & Ring Patentanwälte
Kaiser-Friedrich-Ring 70
40547 Düsseldorf (DE)

(54) **Aufgussbeutel sowie Verfahren zur Herstellung von Mehrkammer-Aufgussbeuteln und Vorrichtung zur Herstellung von Mehrkammer-Aufgussbeuteln**

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von MehrkammerAufgußbeuteln, insbesondere für Tee, aus Filtermaterial, aus dem beutelartige Kammern (3) mit mindestens einem Substanzquantum gebildet werden, die mit einem Ende an einer Handhabe (7) befestigt werden. Um ein auch bei hohen Geschwindigkeiten einer Produktionsmaschine einsetzbares Verfahren zu schaffen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, daß zwei Kammern (3) jeweils an eine Seite einer flächigen Handhabe (7) gelegt und über ihr Kopfende (6) mit der Handhabe (7) durch Laserschweißen verbunden werden.

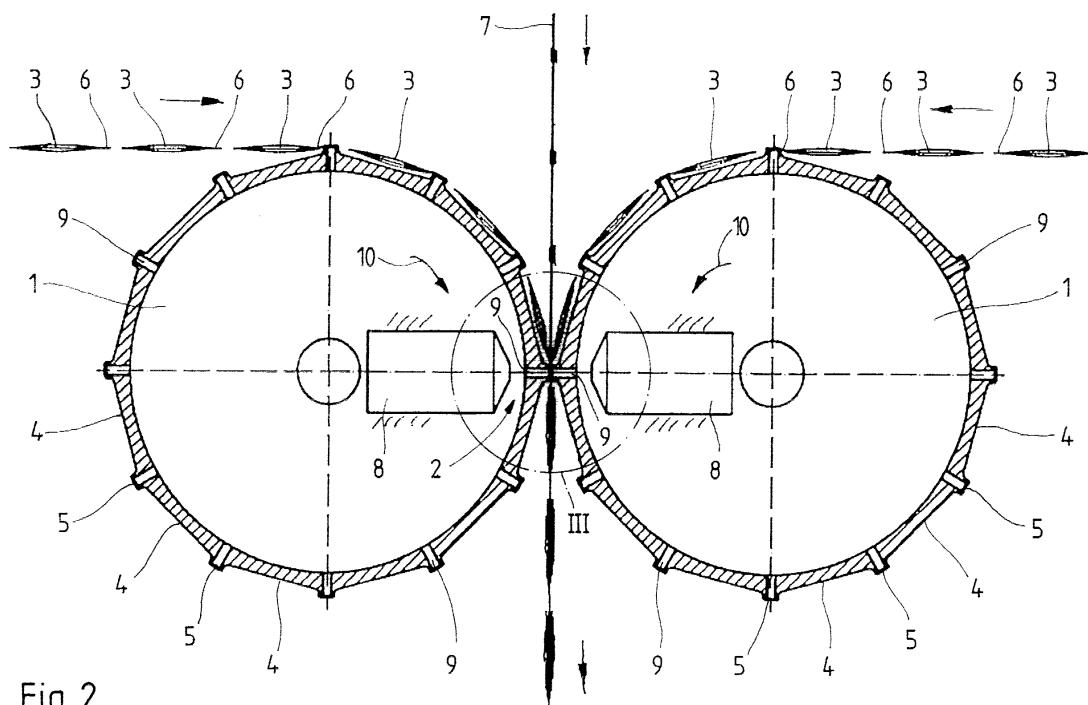


Fig. 2

EP 1 142 789 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von Mehrkammer-Aufgußbeuteln für eine durch eine Aufgußflüssigkeit auszulaugende Substanz, insbesondere Tee, aus Filtermaterial, aus dem beutelartige Kammern mit mindestens einem Substanzquantum gebildet werden, die mit einem Ende an einer Handhabe befestigt werden.

[0002] Teebeutel und insbesondere Doppelkammer-Teebeutel sowie Verfahren zu deren Herstellung sind aus der Praxis in verschiedenen Verfahrensvarianten bekannt. Aus der GB-A-681 816 ist beispielsweise ein Doppelkammerbeutel bekannt, bei dem in einem schlachtförmigen Stück des Filtermaterials eine W-förmige Falte quer zu dessen Länge ausgebildet wird. Als Folge dieser Falte werden die zwei offenen Enden dieses Schlauchstücks zusammengebracht und können dann jeweils mit einer Teeportion befüllt werden. Die offenen Enden werden dann in der Regel umgefaltet und verschlossen, indem sie zusammengeheftet, gerändelt oder durch Heißsiegeln verschlossen werden. Auch entlang der das Schlauchstück verschließenden Längsnahrt werden die Teebeutel durch Rändeln oder Heißsiegeln verschlossen. Insbesondere das Rändeln ist nicht für Teebeutel-Herstellungsmaschinen geeignet, die mit hoher Geschwindigkeit arbeiten, da bei hohen Durchlaufgeschwindigkeiten die Fasern des Filtermaterials keine Zeit haben, um einen festen Halt bildend ineinander zu greifen. Beim gebräuchlichen Heißsiegeln ist der die Geschwindigkeit bestimmende Schritt die Aufheizung der Versiegelungsstelle.

[0003] Ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Doppelkammer-Aufgußbeuteln ist beispielsweise auch aus der EP-B1-0 448 325 bekannt. Bei diesem bekannten Verfahren werden die Doppelkammerbeutel dadurch hergestellt, daß zwei endlose Bahnen fertiger Einkammerbeutel Seite an Seite zusammengeführt und in ihren Kopfbereichen miteinander durch Heißsiegeln verbunden werden. Anschließend an diese Verbindung werden die einzelnen Doppelkammer-Aufgußbeutel aus der endlosen Bahn abgetrennt.

[0004] Ausgehend von diesem Stand der Technik liegt der Erfindung die **Aufgabe** zugrunde, ein Verfahren zur Herstellung von Aufgußbeuteln zu schaffen, welches auch mit Maschinen hoher Durchlaufgeschwindigkeiten eine sichere Verbindung des Filtermaterials gewährleistet. Ferner liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen nach diesem Verfahren hergestellten Aufgußbeutel sowie eine Vorrichtung zur Herstellung von Mehrkammer-Aufgußbeuteln nach diesem Verfahren zu schaffen.

[0005] Die verfahrensmäßige **Lösung** dieser Aufgabenstellung ist erfindungsgemäß dadurch gekennzeichnet, daß zwei Kammern jeweils an eine Seite einer flächigen Handhabe gelegt und über ihr Kopfende mit der Handhabe durch Laserschweißen verbunden werden.

[0006] Durch die Verwendung eines Lasers ist es auf-

grund der hohen Energiedichte des Laserstrahls erstmals möglich, ein Verbindungsverfahren zu schaffen, welches die Durchlaufgeschwindigkeit moderner Aufgußbeutelproduktions- und Füllmaschinen nicht herabsetzt.

[0007] Die beim erfindungsgemäß Verfahren verwendeten Kammern können geschlossen oder einseitig offen sein. Gemäß der Erfindung können durch das Laserschweißen die beutelartigen Kammern zugleich an ihrem Kopfende verschlossen werden.

[0008] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung wird die durch den Laser erzeugte Lichtenergie auf den Schweißbereich fokussiert und in Wärme umgewandelt, die das im Filtermaterial der Kammern und/oder in der Handhabe enthaltene schweißbare Material erwärmt und unter Druck verschweißt. Es ist somit auf einfache Weise möglich, die Kammern mit der Handhabe zuverlässig zu verbinden und ggf. auch zu verschließen.

[0009] Damit die Umwandlung der Lichtenergie in Wärme schnell und zuverlässig erfolgt, können erfindungsgemäß Druckmarken auf der Handhabe angeordnet sein, die die Lichtenergie absorbieren. Weiterhin ist es möglich, im Schweißbereich eine schweißbare Beschichtung auf der Handhabe anzubringen, falls diese nicht aus schweißbarem Material besteht. Die Handhabe wird vorzugsweise als zusammenhängendes Endlosband zwischen die Kammern geführt.

[0010] Der erfindungsgemäß Aufgußbeutel für eine durch eine Aufgußflüssigkeit auszulaugende Substanz, insbesondere Tee, mit zwei aus einem Filtermaterial bestehenden, jeweils mindestens ein Substanzquantum enthaltenden Kammern, die mit einer Handhabe verbunden sind, ist dadurch gekennzeichnet, daß die Kammern mit der Handhabe durch Laserschweißen verbunden sind. Vorzugsweise erfolgt die Verbindung am Kopfende der Kammern.

[0011] Gemäß einem weiteren Merkmal der Erfindung wird die Handhabe als flächig mit dem Kopfende der Kammern laserverschweißtes Trägermaterial ausgebildet, das zumindest im Verschweißungsbereich mit einem schweißfähigen Kunststoffmaterial, insbesondere Polyethylen, beschichtet ist. Zur Unterstützung der Verschweißung kann die Handhabe im Verschweißungsbereich eine lichtabsorbierende Markierung aufweisen.

[0012] Die Vorrichtung zur Herstellung von Mehrkammer-Aufgußbeuteln weist Transportmittel zum Zuführen der miteinander zu verbindenden Kammern zu einer Fügestation auf. Diese Transportmittel sind erfindungsgemäß als zwei gegeneinander laufende Transport- und Druckwalzen ausgebildet, über die einzelne Kammern nacheinander der Fügestation zuführbar sind. Auf den Bereich der Fügestation ist der Lichtstrahl mindestens eines Lasers fokussierbar, über den die Kammern mit der Handhabe verschweißbar und ggf. zusätzlich am Kopfende verschließbar sind.

[0013] Durch das Zuführen einzelner Kammern zu

der Fügestation ist die erfindungsgemäße Vorrichtung besonders flexibel einsetzbar, da unterschiedliche Substanzquanten enthaltende Kammern miteinander verbunden werden können, wohingegen bei der aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtung die zugeführten Kammern eine miteinander verbundene Endlosbahn bilden.

[0014] Gemäß einer praktischen Ausführungsform der Erfindung wird vorgeschlagen, daß die gegeneinander laufenden Transport- und Druckwalzen auf ihren jeweiligen Umfangsflächen Taschen zur Aufnahme jeweils einer Kammer aufweisen, wobei die Kopfenden einer jeden Kammer auf einem erhöhten Zwischensteg zwischen den Taschen gelagert ist, und daß die gegengläufige Rotationsbewegung der Transport- und Druckwalzen so synchronisiert ist, daß sich jeweils zwei Zwischenstege an dem die Fügestation bildenden Bereich mit dem geringsten Abstand einander direkt gegenüberliegen. Vorteilhafterweise ist der Abstand der beiden paarweise angeordneten Transport- und Druckwalzen zueinander so bemessen, daß die sich an der Fügestation gegenüberliegenden Zwischenstege die Kopfenden zweier miteinander zu verschweißenden Kammern gegeneinander pressen. Auf diese Weise wird sichergestellt, daß eine innige und dauerhafte Verbindung der Teile miteinander erfolgt.

[0015] Zum Verschweißen der miteinander zu verbindenden Teile ist der mindestens eine Laser so angeordnet, daß dessen Laserstrahl auf die Fügestation fokussierbar ist.

[0016] Bei einer alternativen Ausbildung sind im Bereich der Fügestation zwei Laser so angeordnet, daß deren Laserstrahlen von beiden Seiten der zugeführten Handhabe auf die Fügestation fokussierbar sind. Die Verwendung von zwei Lasern zur Verschweißung von beiden Seiten ist besonders vorteilhaft, um eine gleichmäßige und schnelle Erwärmung und Aufschmelzung des Schweißbereichs zu erzielen.

[0017] Gemäß einer praktischen Ausführungsform der Erfindung weisen die Zwischenstege sich radial erstreckende Durchgangsbohrungen auf, durch die der Laserstrahl des im Inneren der Transport- und Druckwalze angeordneten Lasers auf die Fügestation fokussierbar ist. Durch diese Ausgestaltung wird sichergestellt, daß der Laserstrahl immer direkt auf die Fügestation gerichtet ist.

[0018] Gemäß einer ersten Ausführungsform dieser Ausgestaltung ist in jeder Transport- und Druckwalze ein ortsfest auf die Fügestation ausgerichteter Laser angeordnet. Sobald sich zwei Zwischenstege an der Fügestation gegenüberliegen, werden die Laserstrahlen der beiden Laser auf die auf den Zwischenstegen gelagerten Kopfenden der Kammern gerichtet, um diese mit der Handhabe zu verschweißen.

[0019] Gemäß einer zweiten Ausführungsform sind in jeder Transport- und Druckwalze mehrere mit der jeweiligen Transport- und Druckwalze umlaufende Laser so angeordnet, daß jedem Zwischensteg jeweils ein Laser

zugeordnet ist.

[0020] Schließlich wird mit der Erfindung vorgeschlagen, daß als Laser CO₂-Laser oder Dioden-Laser verwendet werden. Die Dioden-Laser zeichnen sich dadurch aus, daß sie besonders genau fokussierbar sind. Der bevorzugte Wellenlängenbereich für die Dioden-Laser beträgt 10µm.

[0021] Weiter Merkmale und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnung, in der drei Ausführungsbeispiele einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zur Herstellung von Mehrkammer-Aufgußbeuteln beispielhaft schematisch dargestellt sind. In der Zeichnung zeigt:

- 15 Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer ersten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- 20 Fig. 2 eine schematische Seitenansicht einer zweiten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung;
- 25 Fig. 3 eine vergrößerte schematische Detailansicht des Ausschnitts III gemäß Fig. 2;
- 30 Fig. 4 eine schematische Seitenansicht einer dritten Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Vorrichtung und
- 35 Fig. 5 eine vergrößerte schematische Detailansicht des Ausschnitts V gemäß Fig. 4.

[0022] Fig. 1 zeigt in einer Seitenansicht schematisch den Aufbau einer Vorrichtung zur Herstellung von Mehrkammer-Aufgußbeuteln. Die Vorrichtung besteht im wesentlichen aus zwei paarweise zueinander angeordneten und gegeneinander laufenden Transport- und Druckwalzen 1, die so zueinander angeordnet sind, daß sie im Punkt des geringsten radialen Abstands voneinander eine Fügestation 2 zum Verbinden einzelner Kammern 3 bilden.

[0023] Wie aus den Abbildungen ersichtlich, weist die Umfangsfläche jeder Transport- und Druckwalze 1 einzelne Taschen 4 auf, die zur Aufnahme jeweils einer Kammer 3 dienen. Die einzelnen Taschen 4 sind durch erhöht ausgebildete Zwischenstege 5 voneinander getrennt. Wie insbesondere den Abbildungen Fig. 3 und 5 zu entnehmen ist, werden die einzelnen Kammern 3 so auf den Transport- und Druckwalzen 1 gelagert, daß der Beutelteil in der Tasche 4 zwischen zwei Zwischenstegen 5 liegt, während ein Kopfende 6 jeder Kammer 3 auf dem in Transportrichtung vorderen Zwischensteg 5 aufliegt.

[0024] Neben der Zufuhr der miteinander zu verbindenden Kammern 3 wird bei der in den Abbildungen dargestellten Ausführungsform einer Vorrichtung zur Herstellung von Mehrkammer-Aufgußbeuteln der Fügesta-

tion 2 gleichzeitig mit den Kammern 3 auch eine Handhabe 7 zugeführt, die als bandförmiges Trägermaterial ausgebildet ist.

[0025] Zum Verbinden der einzelnen Kammern 3 miteinander sowie zusätzlich mit der Handhabe 7 ist im Bereich der Fügestation 2 wenigstens ein Laser 8 angeordnet, durch den die miteinander zu verbindenden Teile miteinander verschweißt werden.

[0026] Bei der in Fig. 1 dargestellten ersten Ausführungsform ist oberhalb der Fügestation 2 auf beiden Seiten der als Endlosband zugeführten Handhabe 7 jeweils ein Laser 8 so angeordnet, daß die jeweiligen Laserstrahlen genau auf die Fügestation 2 fokussiert sind. Für diesen Einsatzzweck eignet sich insbesondere ein CO₂-Laser.

[0027] Bei der in den Abbildungen Fig. 2 und 3 dargestellten zweiten Ausführungsform ist im Inneren jeder Transport- und Druckwalze 1 ortsfest ein Laser 8 angeordnet, deren jeweiligen Laserstrahlen genau auf die Fügestation 2 fokussiert sind. Die Zwischenstege 5 weisen sich radial erstreckende Durchgangsbohrungen 9 auf, durch die die Laserstrahlen auf die Fügestation 2 fokussiert sind.

[0028] Die in Fig. 4 und 5 dargestellte dritte Ausführungsform unterscheidet sich von der zweiten gemäß Fig. 2 und 3 dadurch, daß im Inneren jeder Transport- und Druckwalze 1 mehrere mit der jeweiligen Transport- und Druckwalze 1 umlaufende Laser 8 derart angeordnet sind, daß jedem Zwischensteg 5 jeweils ein Laser 8 zugeordnet ist.

[0029] Als Laser 8 für die Anordnung im Inneren der Transport- und Druckwalzen 1 eignen sich insbesondere Dioden-Laser, die vorzugsweise mit einer Wellenlänge von 10 µm arbeiten.

[0030] Die in den Abbildungen Fig. 1 bis 5 dargestellten Vorrichtungen zur Herstellung von Mehrkammer-Aufgußbeuteln arbeiten wie folgt:

[0031] Den paarweise angeordneten Transport- und Druckwalzen 1, die gemäß den Pfeilen 10 gegenläufig rotieren, werden jeweils einzelne Kammern 3 so aufgegeben, daß jede Kammer 3 in einer vorgegebenen, in der Umfangsfläche der jeweiligen Transport- und Druckwalze 1 ausgebildeten Tasche 4 zu liegen kommt. Die Kopfenden 6 der Kammern 3 sind dabei jeweils auf dem in Transportrichtung der Transport- und Druckwalze 1 vorderen Zwischensteg 5 gelagert..

[0032] Die Rotation der beiden Transport- und Druckwalzen 1 ist so synchronisiert, daß sich jeweils zwei Zwischenstege 5 an dem die Fügestation 2 bildenden Bereich mit dem geringsten Abstand einander direkt gegenüberliegen, wie dies insbesondere den Abbildungen Fig. 3 und 5 zu entnehmen ist.

[0033] Bei der dargestellten Ausführungsform wird der Fügestation 2 gleichzeitig mit den Kammern 3 auch die Handhabe 7 zugeführt, die in diesem Fall als bandförmiges Trägermaterial ausgebildet ist, das über ein Endlosband der Fügestation 2 zugeführt wird.

[0034] Wie wiederum aus Fig. 3 und 5 ersichtlich, ist

der Abstand zwischen zwei Zwischenstegen 5 im Bereich der Fügestation 2 so bemessen, daß die miteinander zu verbindenden Teile, nämlich die zwei Kopfenden 6 der Kammern 3 und die dazwischen angeordnete

5 Handhabe 7 gegeneinander gepreßt werden.

[0035] Das eigentliche Verbinden der Teile miteinander erfolgt über die Laser 8. Bei den in den Abbildungen Fig. 2 bis 5 dargestellten Ausführungsformen sind die Laser 8 im Inneren der Transport- und Druckwalzen 1 angeordnet. Die Laserstrahlen lassen sich über in den Zwischenstegen 5 ausgebildeten Durchgangsbohrungen 9 exakt auf die Fügestation 2 fokussieren.

[0036] Die Handhabe 7 ist beidseitig an der mit den Kopfenden 6 der Kammern 3 zu verschweißenden Stelle mit Druckmarken 7a versehen, die die auftreffende Lichtenergie absorbieren und in Wärme umwandeln. Diese Wärme wird zum Verschweißen der Handhabe 7 mit den Kammern 3 genutzt. Als Schweißmaterial werden hierbei in dem Material der Kammern 3 zumindest 15 im Bereich der Kopfenden 6 vorhandene Kunststofffasern und/oder eine beidseitig im Bereich der Druckmarken 7a auf der Handhabe 7 ausgeführte Beschichtung aus schweißfähigem Kunststoff verwendet.

[0037] Durch die auf die miteinander zu verbindenden 25 Teile auftreffenden Laserstrahlen werden diese Teile bis zur Schmelztemperatur erhitzt, so daß sich eine dauerhafte stoffschlüssige Verbindung ergibt. Durch das Zusammenpressen der Teile an der Fügestation 2 kann dieser Zusammenhalt auch schon erreicht werden, 30 wenn die Teile nur aufgeschmolzen werden. Um besonders gut zum Laserschweißen geeignet zu sein, weist das das Filtermaterial bildende Filterpapier zumindest im Bereich der Kopfenden 6 Kunststofffasern auf, die durch die Laserstrahlen aufgeschmolzen werden.

[0038] Ebenso weist die Handhabe 7 zumindest im Verbindungsreich vorzugsweise beidseitig eine Beschichtung aus einem schweißfähigem Kunststoffmaterial, insbesondere Polyethylen, auf, so daß auch hier eine Schmelzschweißverbindung erfolgen kann.

[0039] Bei den dargestellten Ausführungsformen, bei denen die Handhaben 7 in Form eines Endlosbandes zugeführt werden, bilden auch die fertigen Mehrkammer-Aufgußbeutel ein Endlosband. Selbstverständlich ist es aber auch möglich, einzelne Handhaben 7 zuzuführen oder die fertigen Mehrkammerbeutel im Bereich der Fügestation 2 voneinander zu trennen.

[0040] Die Verwendung der Laser 8 hat den Vorteil, daß auch bei hohen Taktgeschwindigkeiten der Maschine eine sichere und dauerhafte Verbindung der einzelnen Kammern 3 mit der Handhabe 7 zu Mehrkammer-Aufgußbeuteln möglich ist.

Bezugszeichenliste

55 **[0040]**

1 Transport- und Druckwalze

2 Fügestation

3 Kammer

4 Tasche

5 Zwischensteg

6 Kopfende

7 Handhabe

7a Druckmarke

8 Laser

9 Durchgangsbohrung

10 Pfeil

Patentansprüche

1. Verfahren zur Herstellung von Mehrkammer-Aufgußbeuteln für eine durch eine Aufgußflüssigkeit auszulaugende Substanz, insbesondere Tee, aus Filtermaterial, aus dem beutelartige Kammern (3) mit mindestens einem Substanzquantum gebildet werden, die mit einem Ende an einer Handhabe (7) befestigt werden,
dadurch gekennzeichnet,
daß zwei Kammern (3) jeweils an eine Seite einer flächigen Handhabe (7) gelegt und über ihr Kopfende (6) mit der Handhabe (7) durch Laserschweißen verbunden werden.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet,** daß durch das Laserschweißen die beutelartigen Kammern (3) zugleich an ihrem Kopfende (6) verschlossen werden.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,** daß die durch den Laser (8) erzeugte Lichtenergie auf den Schweißbereich fokussiert und in Wärme umgewandelt wird, die das im Filtermaterial der Kammern (3) und/oder in der Handhabe (7) enthaltene schweißbare Material erwärmt und unter Druck verschweißt.
4. Verfahren nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet,** daß zur Umwandlung der Lichtenergie in Wärme Farbmarkierungen (7a) auf der Handhabe (7) angeordnet sind, die die Lichtenergie absorbieren.
5. Verfahren nach Anspruch 3 und 4, **dadurch gekennzeichnet,** daß im Schweißbereich eine schweißbare Beschichtung auf der Handhabe (7)

angebracht ist.,

6. Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Handhabe (7) als zusammenhängendes Endlosband zwischen die Kammern (3) geführt wird.

7. Aufgußbeutel für eine durch eine Aufgußflüssigkeit auszulaugende Substanz, insbesondere Tee, hergestellt nach dem Verfahren nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, mit zwei aus einem Filtermaterial bestehenden, jeweils mindestens ein Substanzquantum enthaltenden Kammern (3), die mit einer Handhabe (7) verbunden sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß, die Kammern (3) mit der Handhabe (7) durch Laserschweißen verbunden sind.

8. Aufgußbeutel nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Handhabe (7) durch Laserschweißen am Kopfende (6) der Kammern (3) befestigt ist.

9. Aufgußbeutel nach Anspruch 7 und 8, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Handhabe (7) als flächig mit dem Kopfende (6) der Kammern (3) laserverschweißtes Trägermaterial ausgebildet ist, das zumindest im Verschweißungsbereich mit einem schweißfähigem Kunststoffmaterial, insbesondere Polyethylen, beschichtet ist.

10. Aufgußbeutel nach mindestens einem der Ansprüche 7 bis 9, **dadurch gekennzeichnet,** daß die Handhabe (7) im Verschweißungsbereich eine lichtabsorbierende Markierung (7a) aufweist.

11. Vorrichtung zur Herstellung von Mehrkammer-Aufgußbeuteln, insbesondere zur Durchführung des Verfahrens nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 6, mit Transportmitteln zum Zuführen der miteinander zu verbindenden Kammern (3) zu einer Fügestation (2),
dadurch gekennzeichnet,

daß die Transportmittel als zwei gegeneinander laufende Transport- und Druckwalzen (1) ausgebildet sind, über die einzelne Kammern (3) nacheinander der Fügestation (2) zuführbar sind, und gleichzeitig mit den Kammern (3) die Handhabe (7) zuführbar ist, und daß auf den Bereich der Fügestation (2) der Lichtstrahl mindestens eines Lasers (8) fokussierbar ist, über den die einzelnen Kammern (3) mit der Handhabe (7) verschweißbar und ggf. zusätzlich am Kopfende (6) verschließbar sind.

55 12. Vorrichtung nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet,** daß die gegeneinander laufenden Transport- und Druckwalzen (1) auf ihren jeweiligen Umlangsflächen Taschen (4) zur Aufnahme einer Kam-

- mer (3) aufweisen, wobei die Kopfenden (6) einer jeden Kammer (3) auf einem erhöhten Zwischensteg (5) zwischen den Taschen (4) gelagert sind, und **daß** die gegenläufige Rotationsbewegung der Transport- und Druckwalzen (1) so synchronisiert ist, **daß** sich jeweils zwei Zwischenstege (5) an dem Fügestation (2) bildenden Bereich mit dem geringsten Abstand einander direkt gegenüberliegen und die Kammern und die Handhabe mit Druck miteinander verschweißbar sind. 5
13. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 11 und 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** der mindestens eine Laser (8) so angeordnet ist, **daß** dessen Laserstrahl auf die Fügestation (2) fokussierbar ist. 10
14. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 11 und 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei Laser (8) im Bereich der Fügestation (2) angeordnet sind, deren Laserstrahlen von beiden Seiten der Fügestation (2) fokussierbar sind. 15
15. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 11 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Zwischenstege (5) sich radial erstreckende Durchgangsbohrungen (9) aufweisen, durch die der Laserstrahl wenigstens eines im Innern der Transport- und Druckwalzen (1) angeordneten Lasers (8) auf die Fügestation (2) fokussierbar ist. 20
16. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** in jeder Transport- und Druckwalze (1) ein Laserstrahl (8) ortsfest auf die Fügestation (2) ausgerichtet ist. 25
17. Vorrichtung nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** in jeder Transport- und Druckwalze (1) mehrere mit der jeweiligen Transport- und Druckwalze (1) umlaufende Laser (8) derart angeordnet sind, **daß** jedem Zwischensteg (5) jeweils ein Laser (8) zugeordnet ist. 30
18. Vorrichtung nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Laser (8) Dioden-Laser verwendet werden. 35
19. Vorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 11 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, daß** der mindestens eine Laser (8) ein CO₂-Laser ist. 40

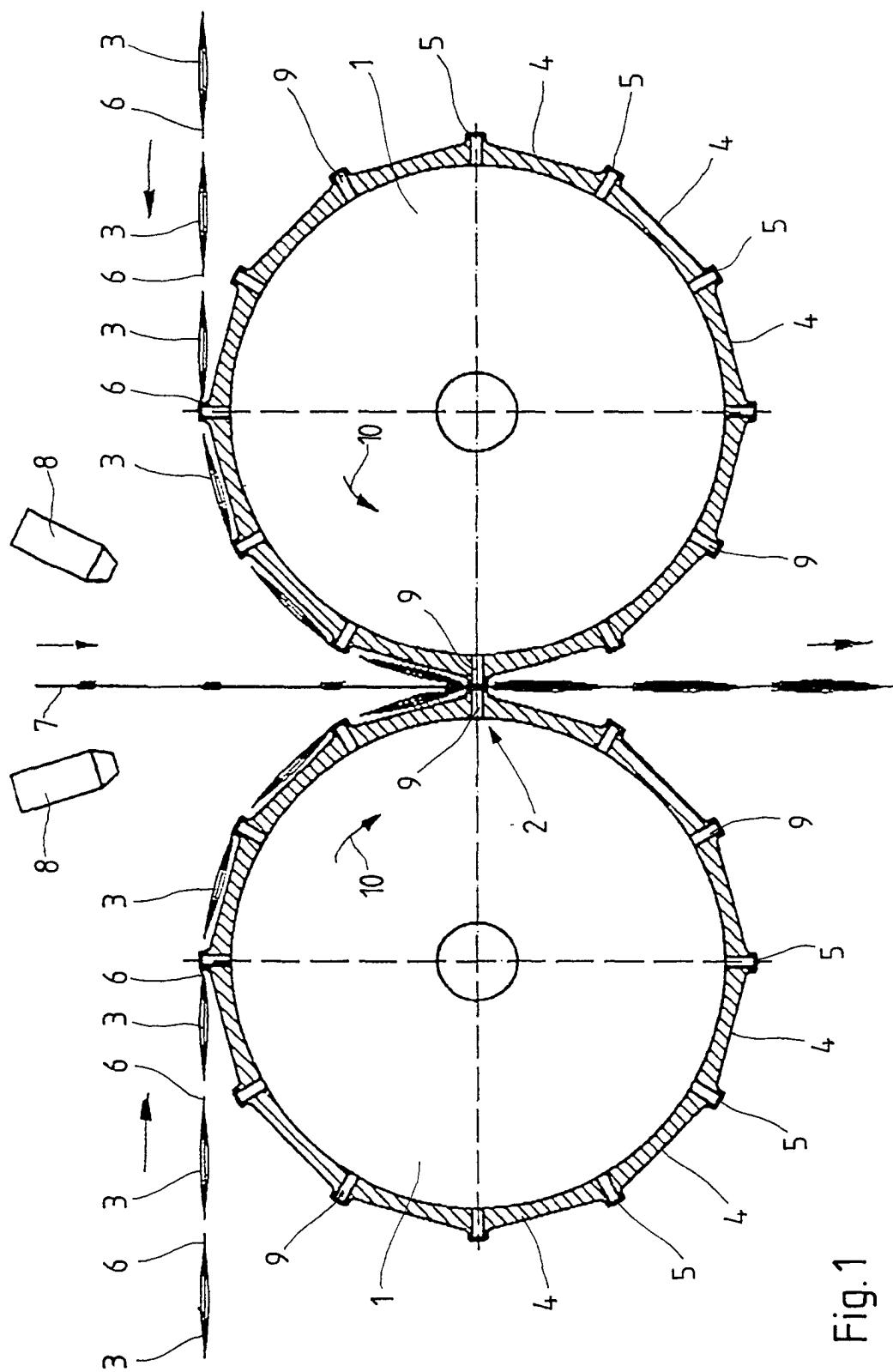


Fig. 1

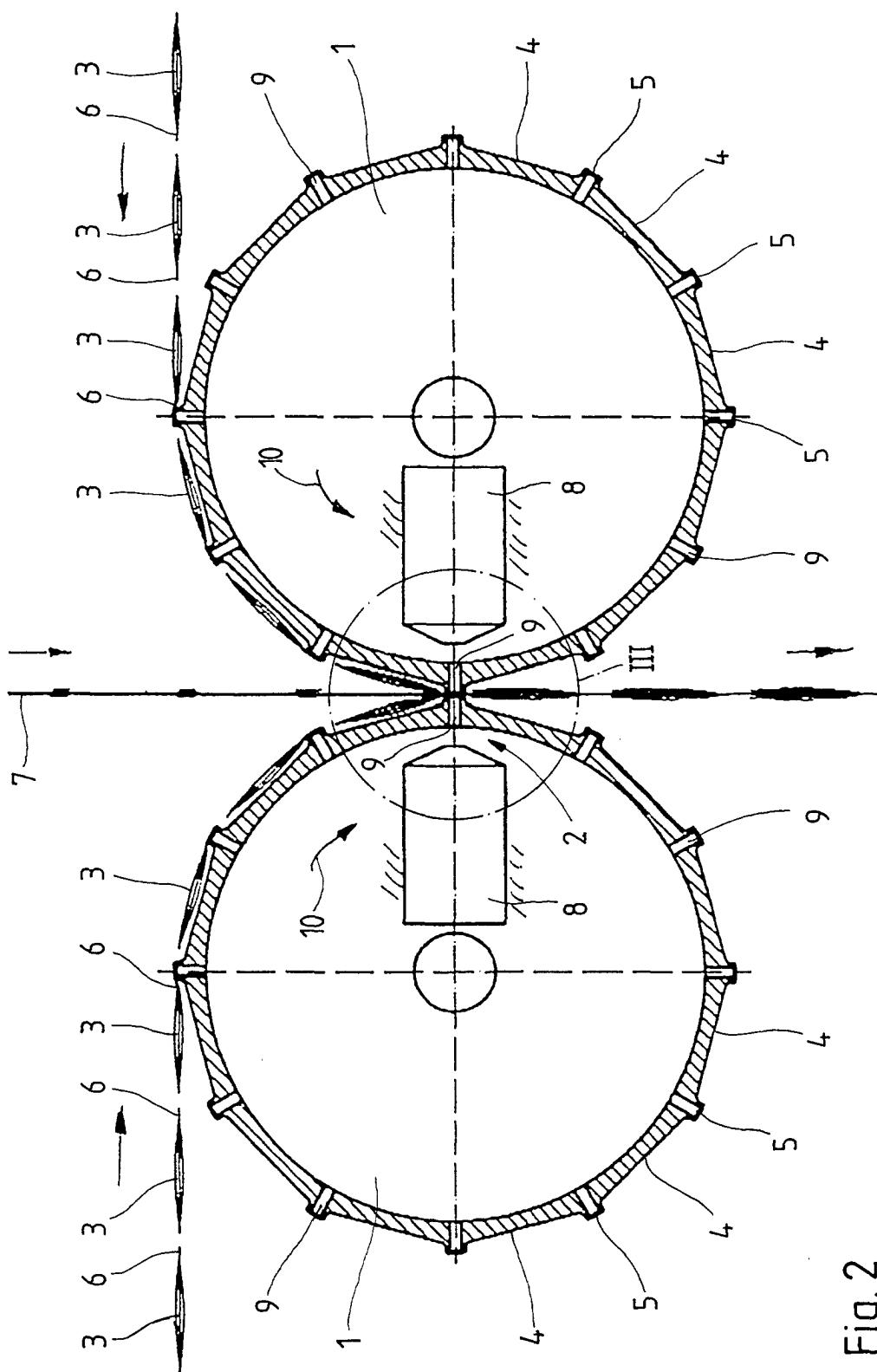
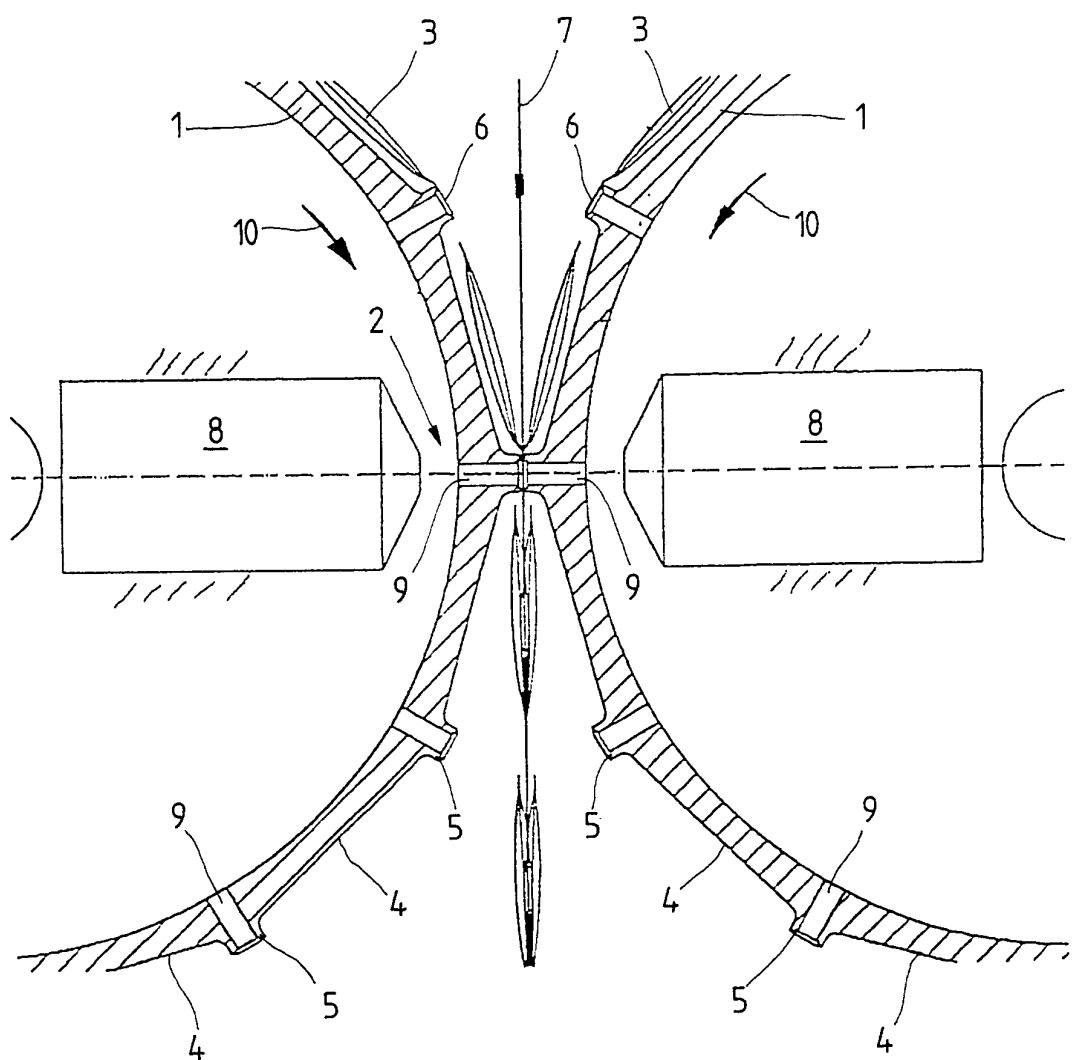


Fig. 2

Fig. 3



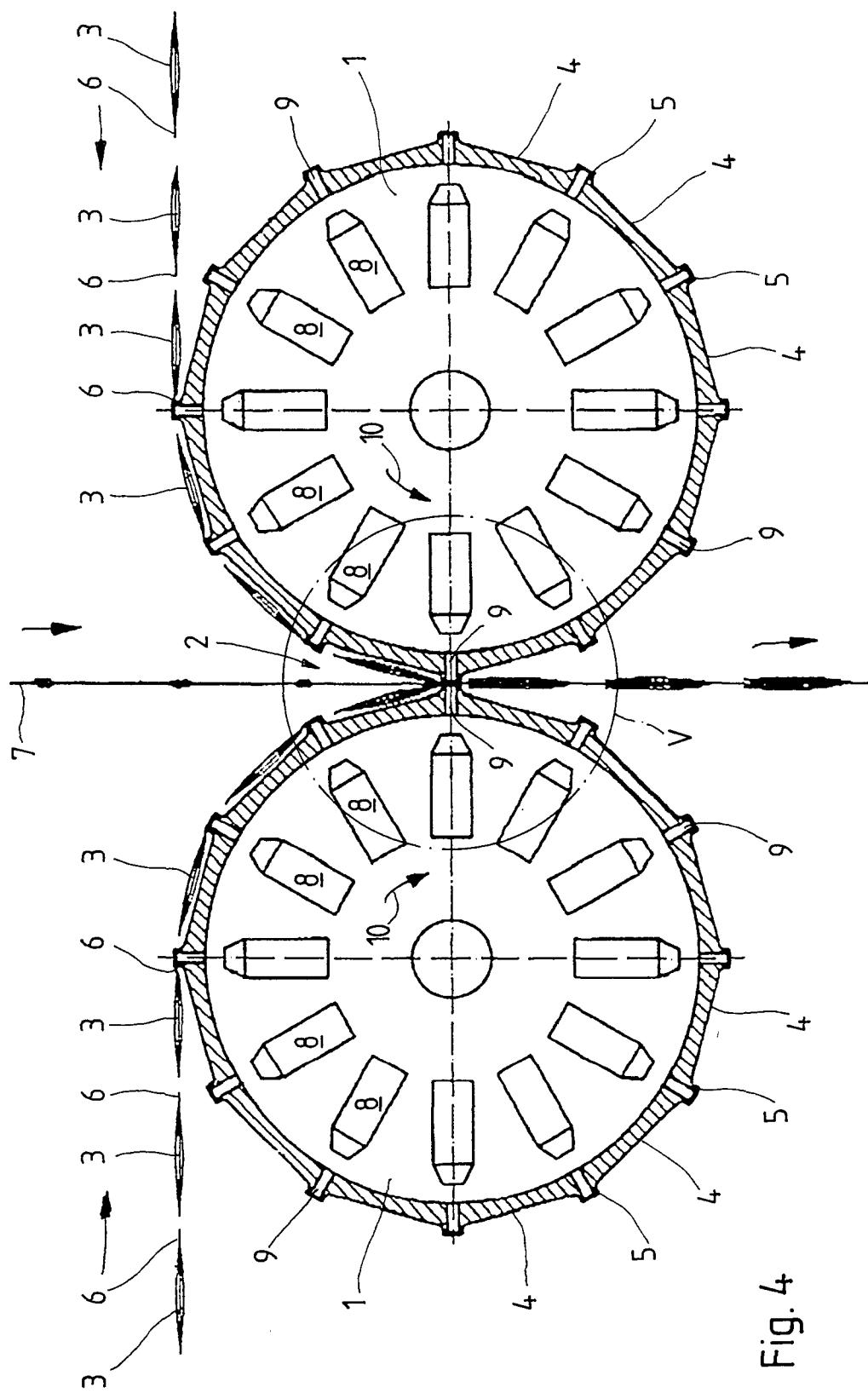
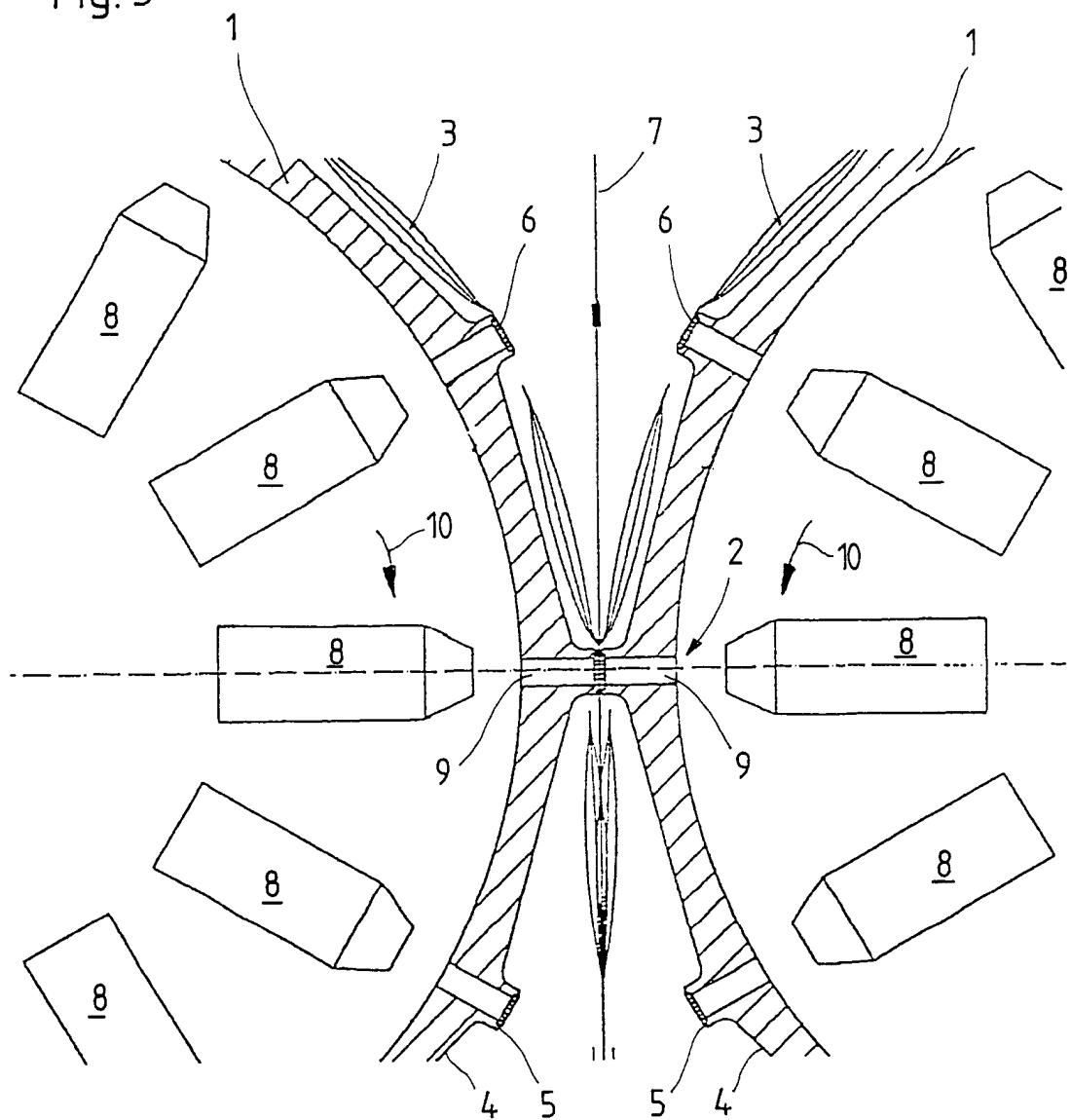


Fig. 4

Fig. 5





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 00 10 7222

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
A,D	EP 0 448 325 A (UNILEVER) 25. September 1991 (1991-09-25) * Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 4, Zeile 8; Abbildungen 1-2A,6 *	1,7,11	B65B29/02
			RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7) B65B B65D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer	
DEN HAAG	31. August 2000	Claeys, H	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur			
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 00 10 7222

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-08-2000

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 448325 A	25-09-1991	AT 92876 T	15-08-1993
		AU 651526 B	21-07-1994
		AU 4132793 A	26-08-1993
		AU 639765 B	05-08-1993
		AU 7363591 A	03-10-1991
		CA 2038691 A	22-09-1991
		DE 69100244 D	16-09-1993
		DE 69100244 T	13-01-1994
		ES 2044683 T	01-01-1994
		JP 4242514 A	31-08-1992
		NZ 237512 A	26-08-1993
		NZ 247412 A	26-08-1993
		TR 26456 A	15-03-1995
		US 5135762 A	04-08-1992
		US 5312318 A	17-05-1994
		ZA 9102126 A	25-11-1992

EPO FORM 100461

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