

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 330 998
A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 89103144.5

(51) Int. Cl.⁴: B65B 29/02

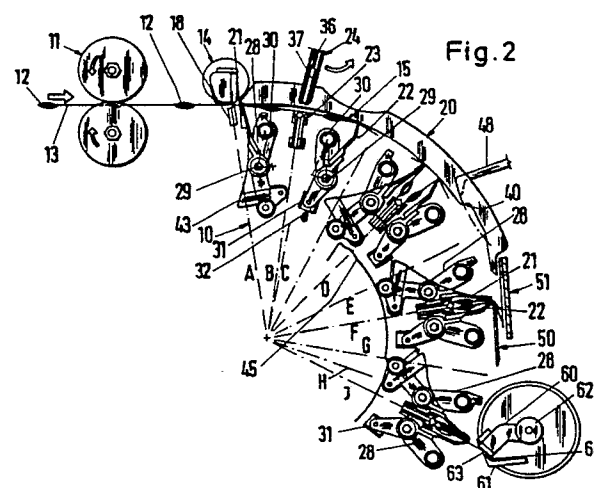
(22) Anmeldetag: 23.02.89

(30) Priorität: 29.02.88 DE 3806386

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.09.89 Patentblatt 89/36(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH ES FR GB GR IT LI LU NL SE(71) Anmelder: TEEPACK SPEZIALMASCHINEN
GMBH & CO. KG
Düsseldorfer Strasse 73
D-4005 Meerbusch 1(DE)(72) Erfinder: Rambold, Adolf
Bachstrasse 8
D-4005 Meerbusch 1(DE)(74) Vertreter: Bringmann, Wolfgang, Dipl.-Ing.
Königsallee 14
D-4000 Düsseldorf 1(DE)

(54) Maschine zum Herstellen mit Tee gefüllter Doppelkammerbeutel.

(57) Bei einer Maschine zum Herstellen mit Tee gefüllter Doppelkammerbeutel werden von einer kontinuierlich bewegten Schlauchbahn gleichgroße und jeweils zwei Teegutportionen enthaltende Schlauchstücke abgetrennt, die mit Hilfe eines kontinuierlich umlaufenden Transportrads 10 verschiedene Arbeitsstationen durchlaufen, in denen zunächst der Beutelboden gebildet wird und anschließend das durch Einzug des Beutelbodens in das Innere des Transportrads W-förmig gefaltete Schlauchstück 15 durch Kopffalzung zu einem Doppelkammerbeutel verschlossen wird, wobei sich in Höhe der Umfangsebene des Transportrads 10 eine Abdeckung 20 erstreckt, die zusammen mit einem am Transportrad verschwenkbar befestigten Armpaar 21, 22 eine genaue Fixierung und Platzierung des Schlauchstücks während des gesamten Herstellungsprozesses sicherstellt, und gleichzeitig die offenen Enden des Schlauchstücks derart abgebunden werden, daß das Teegut zu keiner Zeit in die zur Kopffalzbildung vorgesehenen Lappen 15c, 15d streuen kann (Fig. 2).



EP 0 330 998 A2

Maschine zum Herstellen mit Tee gefüllter Doppelkammerbeutel

Die Erfindung betrifft eine Maschine zum Herstellen mit Tee gefüllter Doppelkammerbeutel aus einer kontinuierlich zu einem Schlauch geformten Werkstoffbahn nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Aus der DE-PS 1 001 944 ist eine Maschine der eingangs genannten Art bekannt, bei der die Beutel ausschließlich durch Faltung gebildet und verschlossen werden. Dabei durchläuft das Transportrad mit dem abgetrennten Schlauchstück schrittweise verschiedene Arbeitsstationen, in denen der Beutelboden und nach dem Aufrichten der beiden Schlauchstückteile der Kopfverschluß hergestellt wird. Die schrittweise Ausführung der einzelnen Arbeitsschritte bringt zwangsläufig eine gewisse Unruhe in den Fertigungsablauf, so daß insbesondere bei Beuteltee als einem leichtfließenden Verpackungsgut die Gefahr besteht, daß die Teeportionen während des Herstellungsvorgangs nicht genau plziert liegen bleiben. Bereits ein leichtes Verrutschen oder Auseinanderfallen der Teeportionen kann das Falten der Beutel erheblich beeinträchtigen, wenn sich dabei Teegut in den Bereichen der Schlauchstücke ablagert, die für den Bodenfalz und/oder die Koffalzung vorgesehen sind. Das Auftreten von Erschütterungen und Stößen wirkt sich somit besonders nachteilig in dem Fertigungsbereich nach Abtrennung des Schlauchstücks von der Schlauchbahn bis zum Verschliessen der W-förmig gefalteten Schlauchstückteile aus.

Da die Bedarfslage grundsätzlich eine Steigerung der Fertigungskapazität rechtfertigt, ist bereits mehrfach vorgeschlagen worden, bei einer Maschine zur Herstellung von beutelartigen Zweikammerpackungen einzelne Fertigungsaggregate auf einem kontinuierlich umlaufenden Transportmittel anzuordnen (vgl. DE-PS 21 20 270, DE-AS 24 05 761). Obwohl bei diesen bekannten Maschinen der Beutelstrang bereits vor dem Abtrennen der einzelnen Abschnitte im Bereich des späteren Beutelbodens festgehalten wird, bleiben die die Teeportionen enthaltenden Abschnitte bis unmittelbar vor der Kopffalzbildung weitgehend ungesichert, so daß während des Aufrichtens der Beutelabschnitte durch Aufstellarme die Gefahr besteht, daß streuendes Teegut die spätere Kopffalzbildung beeinträchtigt. Der kontinuierliche Betrieb des Transportmittels bringt zudem in der Regel auch höhere Umlaufgeschwindigkeiten mit sich und folglich auch höhere Fliehkräfte, was die Streugefahr noch vergrößert.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht nun darin, eine Maschine der gattungsgemäßen Art in vorteilhafter Weise so weiterzubilden, daß höhere Arbeitsgeschwindigkeiten und eine Ver-

ringerung der Störanfälligkeit während der Bodenfalzbildung und insbesondere während der Kopffalzbildung erreicht werden.

Diese Aufgabe wird bei einer Maschine der eingangs genannten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

Durch das Zusammenwirken der ortsfesten Abdeckung mit den Auflageflächen der Arme ist eine sichere Abbindung und exakte Plazierung der Schlauchstücke unmittelbar nach der Übergabe an das Transportrad während des gesamten weiteren Fertigungsprozesses gewährleistet. Ein Streuen des Teeguts ist somit selbst unter extremen Bedingungen weitgehend ausgeschlossen. Die exakte Plazierung der Schlauchstücke gewährleistet zudem eine hohe Maßgenauigkeit bei der Bildung der W-förmigen Bodenfalte und beim anschließenden Gegeneinanderlegen der Schlauchstückteile, bei dem der Beutelboden in das Innere des Transportrads eingezogen wird. Auf diese Weise werden nicht nur die auf das Teegut einwirkenden Fliehkräfte verringert, sondern auch die auf das Transportrad wirkenden Massenkäfte, was sich besonders vorteilhaft auf dessen Laufruhe auswirkt und damit zur weiteren Verringerung unerwünschter Vibrationen in diesem kritischen Fertigungsbereich beiträgt.

Damit die Auflageflächen der Arme in ständiger Anlage mit der Unterseite der Abdeckung sind und die Schlauchstücke ausreichend gesichert sind, ist nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung mindestens ein Arm an einem Gleitstein gelagert, dessen Stellung innerhalb der Gleitführung über eine Schwinge veränderbar ist, die mit ihrem einen Ende an dem Arm und mit ihrem anderen Ende am Transportrad angelenkt ist.

Um während der Beutelfertigstellung eine noch bessere seitliche Fixierung der Schlauchstückteile ohne Beschädigung des Schlauchmaterials zu gewährleisten, stehen nach einem weiteren Vorschlag der Erfindung die Auflageflächen der Arme und die Unterseite der Abdeckung über wenigstens eine in Drehrichtung des Transportrades gerichtete nut- und federartige Verbindung miteinander in Eingriff, wobei zwischen den beiderseitigen Eingriffsflanken ein geringer Spalt vorhanden ist.

Damit beim Abtrennen der Schlauchstücke von der Schlauchbahn eine Relativbewegung zwischen Bahn und Messer weitgehend unterbleibt, besteht die Schneideinrichtung zweckmäßigerweise aus einer mit der Geschwindigkeit der Schlauchbahn umlaufenden Messerwelle mit wenigstens einer Messerschneide und aus einer Mehrzahl Messerbalken, die in gleichen Winkelabständen auf dem Transportrad angeordnet sind.

Nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist die Messerwelle in Laufrichtung der Schlauchbahn vor dem oberen Scheitel des Transportrades angeordnet, wobei ihr unterer Scheitel geringfügig unterhalb des oberen Scheitels des Transportrades liegt, damit das abgetrennte Schlauchstück eine möglichst tangentielle Einlaufebene beibehält.

Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung weist die Messerschneide der Messerwelle wenigstens eine Kerbe auf, so daß das Schlauchstück noch nicht vollständig von der Schlauchbahn abgetrennt wird und die endgültige Trennung erst dann erfolgt, wenn das Schlauchstück von der Bodenfalzstation übernommen und fixiert worden ist.

Um das Schlauchstück in der Bodenfalzstation noch besser fixieren und gleichzeitig den Bodenfalz ohne Beschädigung des Filterpapiers ausreichend tief in das Profilteil eindrücken zu können, besteht der Niederhalter vorzugsweise aus zwei im Abstand fest miteinander verbundenen Falzschwertern, zwischen denen eine federbeaufschlagte Falzplatte gelagert ist, deren untere Stirnfläche eine mit dem Scheitel des Profilteils zusammenwirkende Kerbe aufweist.

Durch den kontinuierlichen Umlauf des Transportrads und die dadurch erzielbaren höheren Umlaufgeschwindigkeiten ist es für die Bildung des Beutelverschlusses zweckmäßig, wenn nach einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung im Anschluß an die Abdeckung in Höhe der Umfangsebene des Transportrades eine Matrize mit einer Anlaufkante für die zur Kopffalzbildung vorgesehenen Lappen der Schlauchstückteile angeordnet ist, die im wesentlichen parallel zur Drehachse des Transportrades ausgerichtet ist und eine sich gleichmäßig nach innen verjüngende Aussparung aufweist, deren Abmessungen im wesentlichen denen der Beutelspitze entspricht und die mit einer entsprechend geformten Falzzunge eines Schiebers zusammenwirkt, der im wesentlichen in der Umfangsebene des Transportrades hin- und herbewegbar angeordnet ist und der die die Aussparungsfläche überragenden Lappenbereiche auf der dem Transportrad abgekehrten Außenfläche der Matrize andrückt, während gleichzeitig die Falzzunge die Lappen im Bereich der Aussparung auf die Innenseite der Matrize durchdrückt.

Vorteilhafterweise kann dabei die Matrize auf der der Anlaufkante gegenüberliegenden Seite eine Falzkante aufweisen, die parallel zur Anlaufkante verläuft und die zum Umschlagen der Beutelspitze mit einem Umleger zusammenwirkt.

Um die Beutelspitze nach dem Umschlagen zu glätten und gleichzeitig einen scharf geformten Falz zu erlangen, kann es in weiterer Ausbildung der Erfindung zweckmäßig sein, wenn der Umleger

mit einer Zunge zusammenwirkt, die die Spitze des Kopffalzes um die Anlaufkante des Umlegers zieht und gegen dessen Außenfläche drückt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher beschrieben.

Es zeigen

Fig. 1 ein Schema der verschiedenen Arbeitsstationen, die das Transportrad der erfindungsgemäßen Maschine beim Umlauf im Uhrzeigersinn durchläuft,

Fig. 2 einzelne Fertigungsaggregate der Arbeitsstationen nach Fig. 1 in einem schematisierten Arbeitsablauf,

Fig. 3 die Schneideinrichtung mit einem vorgeschalteten Zugwalzenpaar nach Fig. 2. in schaubildlicher Darstellung,

Fig. 4 eine Arbeitsstellung gem. Position C in Fig. 2,

Fig. 5 eine Schnittansicht entlang der Linie I-I in Fig. 4, und

Fig. 6-10 weitere Arbeitsstellungen gem. der Positionen D,E,G und H in Fig. 2.

Bei der Beutelherstellung durchläuft das Transportrad 10 der erfindungsgemäßen Maschine gemäß Fig. 1 kontinuierlich die folgenden Funktionszonen:

- I. Abtrennen der Schlauchstücke von der Schlauchbahn,
- II. Sichern der an das Transportrad übergebenen Schlauchstücke,
- III. Verschließen der W-förmig gefalteten Schlauchstücke durch Kopfverschluß, und
- IV. Pressen und Aufrichten des Kopffalzes als Vorbereitung für die anschließende Heftung.

Wie insbesondere aus Fig. 2 zu ersehen ist, umfaßt die Funktionszone I hauptsächlich ein Zugwalzenpaar 11, das einen in nicht gezeigter Weise aus einer Werkstoffbahn gefertigten und mit Teegutportionen 12 gefüllten Schlauch 13 einer Schneideinrichtung 14 kontinuierlich zuführt. Die Schneideinrichtung 14 trennt von der Schlauchbahn gleichgroße und jeweils zwei Teegutportionen 12 enthaltende Schlauchstücke 15 ab. Die Funktionszone II, die sich unmittelbar an die Schneideinrichtung 14 anschließt, besteht im wesentlichen aus dem Transportrad 10, einer ortsfesten Abdeckung 20 oberhalb des Transportrades 10, einer Mehrzahl paarweise angeordneter Arme 21, 22 zum Halten und Sichern der Schlauchstücke 15 und einer Einrichtung zur Bildung eines Bodenfalzes, die mehrere Profilteile 23 und einen damit zusammenwirkenden Niederhalter 24 aufweist. Die nachfolgende Funktionszone III bildet eine Kopffalzstation, in der mittels einer Matrize 50 und eines Schiebers 51 der Kopfverschluß hergestellt wird. Als letztes folgt

die Funktionszone IV, die u.a. mit zwei Pressklappen 60 und 61 zum Pressen und Aufrichten des Kopffalzes ausgerüstet ist. Alle außerhalb der erwähnten Funktionszonen befindlichen Aggregate und sonstigen Bauteile der Maschine sind nicht mehr Gegenstand der Erfindung und werden daher auch nicht näher beschrieben.

Die in Fig. 3 in vergrößertem Maßstab dargestellte Schneideinrichtung 14 mit dem vorgeschalteten Zugwalzenpaar 11 weist eine Messerwelle 16 mit wenigstens einer Messerschneide 17 auf, die mit einem Messerbalken 18 zusammenwirkt, der in gleichen Winkelabständen zwischen zwei aufeinanderfolgenden Armpaaren 21, 22 angeordnet und fest mit dem Transportrad 10 verbunden ist. Die Messerwelle 16 wird kontinuierlich mit Schlauchbahngeschwindigkeit angetrieben und ist in Laufrichtung des Schlauches 13 vor dem oberen Scheitel des Transportrads 10 in einer solchen Höhe angeordnet, daß ihr unterer Scheitel geringfügig unterhalb des oberen Scheitels des Transportrads 10 liegt. Die Messerschneide 17 der Messerwelle 16 weist wenigstens eine, vorzugsweise aber zwei Kerben (nicht dargestellt) im Abstand auf, deren Funktionsweise weiter unten noch beschrieben wird.

Die bis unmittelbar an die Schneideinrichtung 14 reichende Abdeckung 20 ist gemäß Fig. 4 bei der vorliegenden Ausführungsform vorzugsweise schienenförmig ausgebildet. Sie erstreckt sich über die gesamte Funktionszone II, wobei die Unterseiten 25 der Schienen 26 in Höhe der Umfangsebene des Transportrads 10 liegen. Der Abstand zwischen den Schienen 26 voneinander entspricht zweckmäßigerweise etwa einem Drittel der Schlauchbahnbreite. Die freien Enden der Arme 21, 22 weisen stirnseitig eine Auflagefläche 27 zum Halten und Sichern der abgetrennten Schlauchstücke 15 auf. Die Arme 21, 22 sind untereinander bewegungsschlüssig verbunden und werden über ein Gelenksystem derart gesteuert, daß sich die Auflageflächen 27 in ständiger Anlage mit den Unterseiten 25 der Schienen 26 befinden. Das Gelenksystem besteht aus einer Schwinge 28 (Fig. 2), die mit ihrem einen Ende bei 29 an den Armen 21, 22 und mit ihrem anderen Ende bei 30 am Transportrad 10 angelenkt ist, und aus einer am Transportrad 10 befestigten Gleitführung 31 eines Gleitsteins 32, an dem die Arme 21, 22 drehbar gelagert sind.

Mittig zwischen jedem Armpaar 21, 22 sitzt das Profilteil 23 der Bodenfalzeinrichtung, das in im wesentlichen radialer Richtung zwischen einer Ausgangsstellung (Fig. 2, Pos. B) und einer Endstellung (Fig. 2, Pos. F) im Innern des Transportrads 10 hin- und herbewegbar ist und das beidseitig eines keilförmigen Mittelteils 33 federnde Seitenteile 34 aufweist. In Ausgangsstellung schließt die

Oberkante des Profilteils 23 mit der tangentialen Einlaufebene des Schlauchstücks 15 ab. Der mit dem Profilteil 23 zusammenwirkende Niederhalter 24 besteht aus zwei im Abstand fest miteinander verbundenen Falzschwertern 35, zwischen denen eine durch eine Feder 36 (Fig. 2) beaufschlagte Falzplatte 37 gelagert ist. Die untere Stirnfläche der Falzplatte 37 ist mit einer Kerbe 38 versehen, die in Arbeitsstellung der Bodenfalzeinrichtung mit dem Mittelteil 33 des Profilteils 23 zusammenwirkt. Der Niederhalter 24, der von außen steuerbar ist, führt eine Ein- und Ausschwenkbewegung aus und weist im unteren Bereich Schlitzlöcher auf, in die die Schienen 26 der Abdeckung 20 eingreifen, wenn er seine Arbeitsstellung einnimmt. Die zu beiden Seiten des Profilteils 23 befindlichen Schlauchstückteile 15a, 15b werden von den Armen 21, 22 derart im Endbereich außerhalb der Teegutportionen 12 erfaßt und gegen die Unterseite 25 der Abdeckung 20 gedrückt, daß zur späteren Bildung des Kopffalzes in an sich bekannter Weise zwei ungleich lange Lappen 15c und 15d freibleiben.

Die Unterseiten 25 der Schienen 26 sind bei der vorliegenden Ausführungsform keilförmig ausgebildet und greifen in entsprechende Kerben 39 ein, die in den Auflageflächen 27 der Arme 21, 22 ausgebildet sind (Fig. 5). Zur Sicherung und Abbindung der Schlauchstücke kann es aber auch vorteilhaft sein, die Unterseiten der Schienen 26 geradflächig auszubilden, die dann in entsprechend geformte Nuten der Auflageflächen der Arme eingreifen. Damit beim Eingriff das Schlauchmaterial nicht beschädigt wird, ist es in jedem Fall zweckmäßig, zwischen den Eingriffsflanken der Nut- und Federverbindung einen geringen Spalt zu lassen.

Gegen Ende der Funktionszone II weist die Abdeckung 20 eine Abstufung 40 (Fig. 2, 6 und 7) dergestalt auf, daß die Unterseiten 25 der Schienen 26 gegenüber der Bewegungsebene der Auflageflächen 27 der Arme 21, 22 in einem relativ kleinen Winkelbereich etwas zurückgesetzt sind, um anschließend in einer geraden und zur Umfangsebene des Transportrads 10 im wesentlichen tangential ausgerichteten Fläche 41 auszulaufen.

Wie insbesondere aus Fig. 7 zu ersehen ist, ist an der Außenseite des Arms 21 eine Zunge 42 vorzugsweise aus Federstahl geführt, die mittels eines Schlepphebels 43 gegen die Kraft einer Feder 44 aus einer Ausgangsstellung, in der das freie Ende der Zunge 42 mit der Oberkante des Arms 21 bzw. der Auflagefläche 27 abschließt, in eine Arbeitsstellung längsverschiebbar ist, in der das freie Ende der Zunge 42 über die Auflagefläche 27 hinausragt. Die Bewegung des über eine Schwenkachse 45 mit dem Arm 21 verbundenen Schlepphebels 43 wird über eine Nockenscheibe 46 gesteuert, auf der eine am Schlepphebel befestigte Rolle 47 abläuft. In Höhe der Abstufung 40 ist

oberhalb der Abdeckung 20 ein Hebel 48 drehbeweglich angeordnet, dessen Kopf 49 im Bereich der zurückgesetzten Unterseiten 25 der Schienen 26 zwischen den Schienen 26 eine Kurvenbahn durchläuft, in deren Scheitelpunkt der Kopf 49 möglichst nahe an die Bewegungsbahn der Arme 21, 22 heranreicht, ohne deren Auflageflächen 27 jedoch zu berühren.

Gemäß der Fig. 2, 8 und 9 sind die in Verlängerung der Abdeckung 20 vorgesehene Matrize 50 und der Schieber 51 der Kopffalzstation ebenso wie die auslaufenden Unterseiten 25 der Schienen 26 im wesentlichen tangential zur Umfangsebene des Transportrades 10 ausgerichtet. Die Matrize 50, die sich im wesentlichen in der Tangentialebene nach oben und unten bewegen kann, weist eine nach oben gegen die Laufrichtung des Transportrades 10 gerichtete Anlaufkante 52 auf für die zur Kopffalzbildung vorgesehenen Lappen 15c, 15d der Schlauchstückteile 15a, 15b und besitzt auf der gegenüberliegenden Seite eine Falzkante 53, an der die Beutelspitze umgeschlagen wird. Beide Kanten 52, 53 sind im wesentlichen parallel zur Drehachse des Transportrades 10 ausgerichtet. Die Anlaufkante 52 ist mit einer Aussparung 54 mit gleichmäßig schräg nach innen verlaufenden Seitenflächen versehen, die in Form und Abmessungen dem Beutelskopf nach Bildung des Seitenfalzes entspricht. Der Schieber 51, der gegenüber der Matrize 50 etwas nach außen zurückgesetzt ist, besteht aus einem starren Deckblech 55 und einer parallel hierzu angeordneten Falzzunge 56 aus Federstahl, deren Breite der des Schlauchstücks 15 entspricht und deren Ende in Laufrichtung des Transportrades 10 trapezförmig ausgebildet ist, derart, daß es die Aussparung 54 passieren kann. Hierzu führt der Schieber 51 eine Bewegung aus, die in Laufrichtung des Transportrades 10 von einer Ausgangsstellung zunächst annähernd tangential und dann bis in eine Endstellung im wesentlichen parallel zur Bewegungsbahn der Arme 21, 22 verläuft. In Endstellung des Schiebers 51 befindet sich die Innenseite des Deckblechs 55 in Anlage mit der Außenseite der Matrize 50 und die Außenseite der Falzzunge 56 in Anlage mit der Innenseite der Matrize 50 (Fig. 8).

In der verlängerten Tangentialebene der Matrize 50 ist ein Umleger 57 in Form eines Flacheisens angeordnet, der eine parallel zur Falzkante 53 ausgerichtete Arbeitskante 58 besitzt und der sich von einer Ausgangsstellung auf der Innenseite der Tangentialebene (Fig. 8) in eine Endstellung auf der Außenseite der Tangentialebene bewegen kann, in der sich seine Innenfläche im Randbereich der Arbeitskante 58 in Anlage mit der Außenfläche im Randbereich der Falzkante 53 der Matrize 50 befindet (Fig. 10). In dieser Endstellung liegt an der Außenfläche im Randbereich der Arbeitskante 58

eine federnde Zunge 59 an, die synchron zur Tangentialbewegung der Matrize 50 gesteuert wird.

Die im Anschluß an die Funktinoszone III vorgesehenen Preßklappen 60, 61 sind Bestandteil einer Arbeitsstation, in der der in Laufrichtung des Transportrades 10 annähernd tangential abgewinkelte Beutelskopf für die nachfolgende Heftung vorbereitet wird. Die Preßklappe 60, die über eine Welle 62 außerhalb des Transportrades 10 gegen den Uhrzeigersinn angetrieben wird, weist eine im wesentlichen tangential ausgerichtete Arbeitsfläche 63 auf, die auf ihrer Kreisbahn die Bewegungsbahn der Arme 21, 22 tangiert. Die Preßklappe 61 ist schwenkbar an der Preßklappe 60 angelenkt und wird über eine nicht dargestellte Kurvenscheibe derart gesteuert, daß ihre Arbeitsfläche 64 im Bereich des Scheitelpunkts der beiden Kreisbahnen mit der Arbeitsfläche 63 der Preßklappe 60 zur Anlage kommt.

Nachfolgend wird die Wirkungsweise der in den Fig. 3 bis 10 dargestellten Einzelaggregate der erfindungsgemäßen Maschine in der Reihenfolge der Arbeitsschritte A bis I gem. Fig. 2 beschrieben.

Der dem Transportrad kontinuierlich zugeführte Schlauch 13 behält seine weitgehend waagerechte Einlaufebene solange bei, bis die Schlauchbahn die in Position B gezeigte Stellung erreicht hat, in der die Arme 21, 22 eingeschwenkt sind und das zwischen Abdeckung 20 und Transportrad 10 eingelaufene Schlauchstück 15 festhalten und sichern. Das derart fixierte Schlauchstück wird danach mittels der Schneideinrichtung 14 in Position A von der Schlauchbahn bis auf zwei kleine Verbindungsbrücken abgetrennt.

Mit Erreichen der Position C wird das Schlauchstück 15 durch Einschwenken des Niederhalters 24 mittig zwischen den beiden Teegutportionen 12 erfaßt und soweit in das Profilteil 23 gedrückt, daß eine W-förmige Bodenfalte entsteht, die von den federnden Seitenteilen 34 des Profilteils 23 festgehalten wird. Um die Bildung der Bodenfalte zu ermöglichen, beginnen gleichzeitig die Arme 21, 22 mit ihrer nach innen gerichteten Schließbewegung, was nunmehr den vollständigen Abriss des Schlauchstücks von der Schlauchbahn zur Folge hat. Mit dem Zurückschwenken des Niederhalters 24 in seine Ausgangsstellung bewegt sich das Profilteil 23 radial nach unten in das Innere des Transportrades 10 und zieht die Bodenfalte mit nach unten, bis die Endstellung in Position D erreicht ist. Die gleichzeitig einsetzende Schließbewegung der Arme 21, 22 erfolgt dabei synchron zur Abwärtsbewegung des Profilteils 23, solange bis die Arme 21, 22 kurz vor Erreichen der Abstufung 40 in der Abdeckung 20 ihre endgültige Schließstellung erreicht haben, in der die beiden aufgerichteten Schlauchstückteile 15a, 15b oberhalb der Teegutportionen 12 zusammengedrückt

werden und somit bis zu Fertigstellung des Kopfverschlusses weiterhin abgebunden und gesichert bleiben.

Nachdem die Arme 21, 22 die Abstufung 40 in der Abdeckung 20 passiert und die Lappen 15 c, 15d der aufgerichteten Schlauchstückteile 15a, 15b den unmittelbaren Kontakt mit der Unterseite der Abdeckung 20 verloren haben, wird der nachlaufende kürzere Lappen 15c durch kurzzeitiges Hochfahren der Zunge 42 aufgerichtet, so daß er von dem Kopf 49 des einschwenkenden Hebels 48 erfaßt und in Laufrichtung umgelegt werden kann (Pos. E bzw. Fig. 7). Die Lappen 15c, 15d werden anschließend mit Hilfe der Fläche 41 der auslaufenden Abdeckung 20 soweit in Laufrichtung nach außen gedrückt, daß sie auf ihrem weiteren Weg gegen die Anlaufkante 52 der Matrize 50 der Kopffalzstation stoßen und dort von der Aussparung 54 aufgenommen werden (Position F). Gleichzeitig führt der Schieber 51 seine Falzbewegung durch, bei der die Falzzunge 56 die Bewegungsbahn der Matrize 50 kreuzt und das Deckblech 55 die nicht durchgedrückten Lappenbereiche festklemmt, um bei der Seitenfalzung eine scharfe Falzkante zu erhalten (Pos. G). Auf dem weiteren Weg entlang der Innenseite der Matrize 50 wird sodann die Spitze der seitlich gefalteten Lappen nach Passieren der Falzkante 53 der Matrize 50 durch die Falzbewegung des Umlagers 57 nach außen umgefaltet und mit Hilfe der Zunge 59 gestrafft (Pos. H bzw. Fig. 10).

Nach Verlassen der Kopffalzstation wird der gegenüber der radialen Ebene stark abgewinkelte Beutelkopf mit Hilfe der beiden Preßklappen 60, 61 wieder aufgerichtet und gleichzeitig gepresst, so daß in einem weiteren, nicht mehr dargestellten Arbeitsgang die Verschlussklemme sicher angebracht werden kann.

Ansprüche

1. Maschine zum Herstellen mit Tee gefüllter Doppelkammerbeutel aus einer kontinuierlich zu einem Schlauch geformten Werkstoffbahn, auf der der Tee portionsmengenweise in gleichbleibenden Abständen aufgebracht ist, mit einer Schneideinrichtung zum Abtrennen eines zwei Portionsmengen enthaltenden Schlauchstücks, mit einem das abgetrennte Schlauchstück aufnehmenden Transportrad, an dem in gleichen Winkelabständen paarweise angeordnete und bewegungsschlüssig miteinander verbundene Arme drehbar gelagert sind, die das Schlauchstück nahe seiner Enden erfassen und in Schließstellung die aneinandergelagerten Schlauchstückteile bis zur Fertigstellung des Beutels halten, mit einer Einrichtung zur Bildung eines Bodenfalzes, die aus einem in Höhe der Umfangs-

ebene des Transportrades jedem Armpaar zugeordneten W-förmigen Profil und einem mit diesem zusammenwirkenden Niederhalter besteht, der das Schlauchstück im wesentlichen mittig zwischen den beiden Portionsmengen erfasst und in das Profil drückt, und mit einer Einrichtung zum Verschiessen der W-förmig gefalteten Schlauchstückteile mittels Kopffalzung, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Transportrad (10) in an sich bekannter Weise kontinuierlich umläuft und im Bereich seines oberen Scheitels eine ortsfeste Abdeckung (20) vorgesehen ist, die sich im wesentlichen in Höhe der Umfangsebene des Transportrades (10) in Laufrichtung erstreckt, daß die freien Enden der Arme (21, 22) stirnseitig eine Auflagefläche (27) aufweisen, die das Schlauchstück (15) nach dem Abtrennen aufnimmt und gegen die Unterseite (25) der Abdeckung (20) drückt, und daß das W-förmige Profil ein selbständiges Profilteil (23) ist, dessen Außenschenkel als federnde Seitenteile (34) ausgebildet sind, die den Bodenfalz nach Freigabe durch den Niederhalter (24) festhalten, und das unter Mitnahme des Bodenfalzes synchron zur Schließbewegung der Arme (21,22) in das Innere des Transportrades (10) absenkbar ist.

2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß mindesten ein Arm (21, 22) an einem Gleitstein (32) gelagert ist, dessen Stellung innerhalb der Gleitführung (31) über eine Schwinge (28) veränderbar ist, die mit ihrem einen Ende (bei 29) an dem Arm (21,22) und mit ihrem anderen Ende (bei 30) am Transportrad (10) angelenkt ist.

3. Maschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Auflagefläche (27) der Arme (21, 22) und die Unterseite (25) der Abdeckung (20) über wenigstens eine in Drehrichtung des Transportrades (10) gerichtete nut- und federartige Verbindung miteinander in Eingriff stehen mit einem geringen Spalt zwischen den beiderseitigen Eingriffsflanken.

4. Maschine nach einem der Ansprüche 1-3, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schneideinrichtung (14) aus einer mit der Geschwindigkeit des Schlauches (13) umlaufenden Messerwelle (16) mit wenigstens einer Messerschneide (17) und aus einer Mehrzahl Messerbalken (18) besteht, die in gleichen Winkelabständen auf dem Transportrad (10) angeordnet sind.

5. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Messerwelle (16) in Laufrichtung des Schlauches (13) vor dem oberen Scheitel des Transportrades (10) angeordnet ist und ihr unterer Scheitel geringfügig unterhalb des oberen Scheitels des Transportrades (10) liegt.

6. Maschine nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Messerschneide (17) der Messerwelle (16) wenigstens eine Kerbe aufweist.

7. Maschine nach einem der Ansprüche 1-6, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Niederhalter (24) aus zwei im Abstand fest miteinander verbundenen Falzschwertern (35) besteht, zwischen denen eine federbeaufschlagte Falzplatte (37) gelagert ist, deren untere Stirnfläche eine mit dem Mittelteil (33) des Profilverteils (23) zusammenwirkende Kerbe (38) aufweist.

5

8. Maschine nach einem der Ansprüche 1-7, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Anschluß an die Abdeckung (20) in Höhe der Umfangsebene des Transportrades (10) eine Matrize (50) mit einer Anlaufkante (52) für die zur Kopffalzbildung vorgesehenen Lappen (15c,15d) der Schlauchstückteile (15a,15b) angeordnet ist, die im wesentlichen parallel zur Drehachse des Transportrades (10) ausgerichtet ist und eine sich gleichmäßig nach innen verjüngende Aussparung (54) aufweist, deren Abmessungen im wesentlichen denen der Beutelspitze entspricht und die mit einer entsprechend geformten Falzzunge (56) eines Schiebers (51) zusammenwirkt, der im wesentlichen in der Umfangsebene des Transportrades (10) hin- und herbewegbar angeordnet ist und der die Aussparungsfläche überragenden Lappenbereiche auf der dem Transportrad (10) abgekehrten Außenfläche der Matrize (50) andrückt, während gleichzeitig die Falzzunge (56) die Lappen (15c,15d) im Bereich der Aussparung (54) auf die dem Transportrad zugekehrten Innenseite der Matrize (50) durchdrückt.

10

15

20

25

30

9. Maschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Matrize (50) auf der der Anlaufkante (52) gegenüberliegenden Seite eine Falzkante (53) aufweist, die parallel zur Anlaufkante (52) verläuft und die zum Umschlagen der Beutelspitze mit einem Umleger (57) zusammenwirkt.

35

10. Maschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Umleger (57) mit einer Zunge (59) zusammenwirkt, die die Spitze des Kopffalzes um die Anlaufkante (58) des Umlegers (57) zieht und gegen dessen Außenfläche drückt.

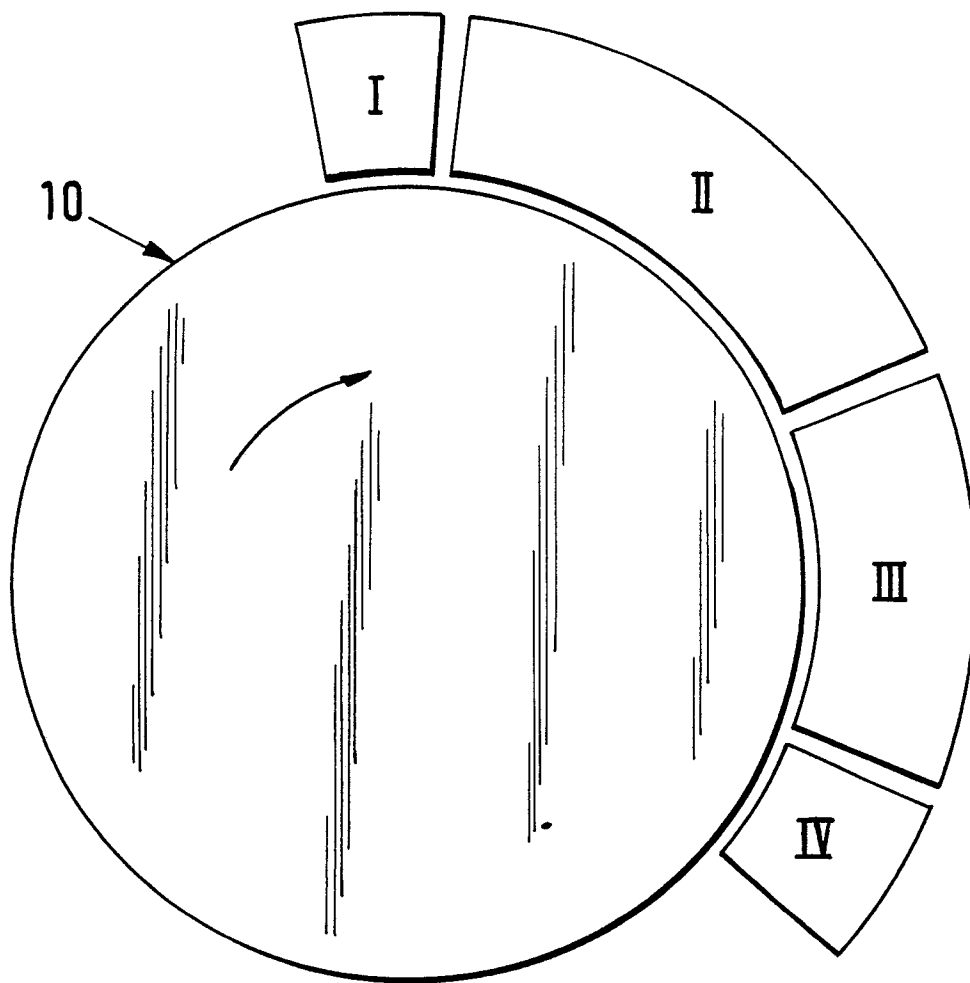
40

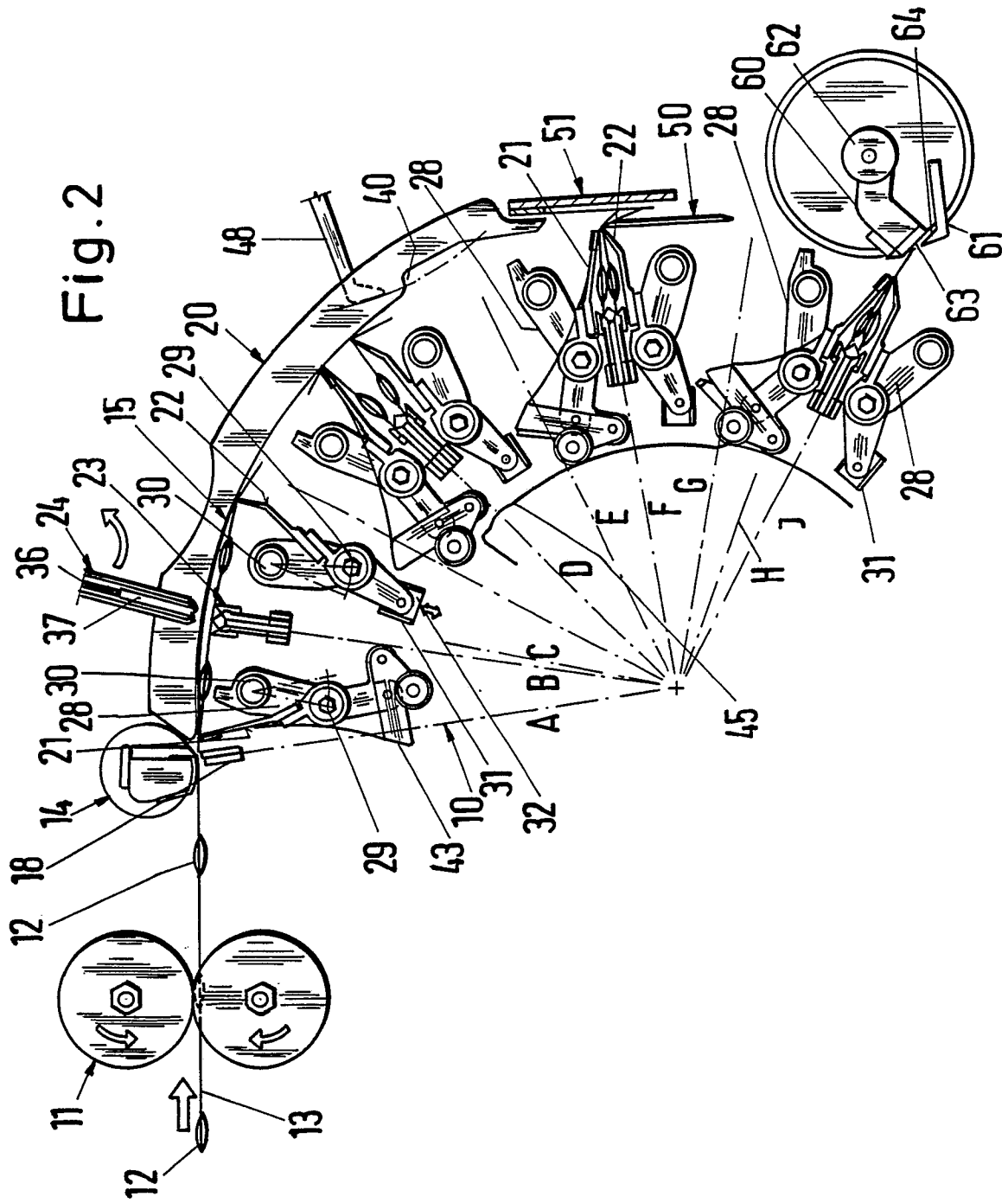
45

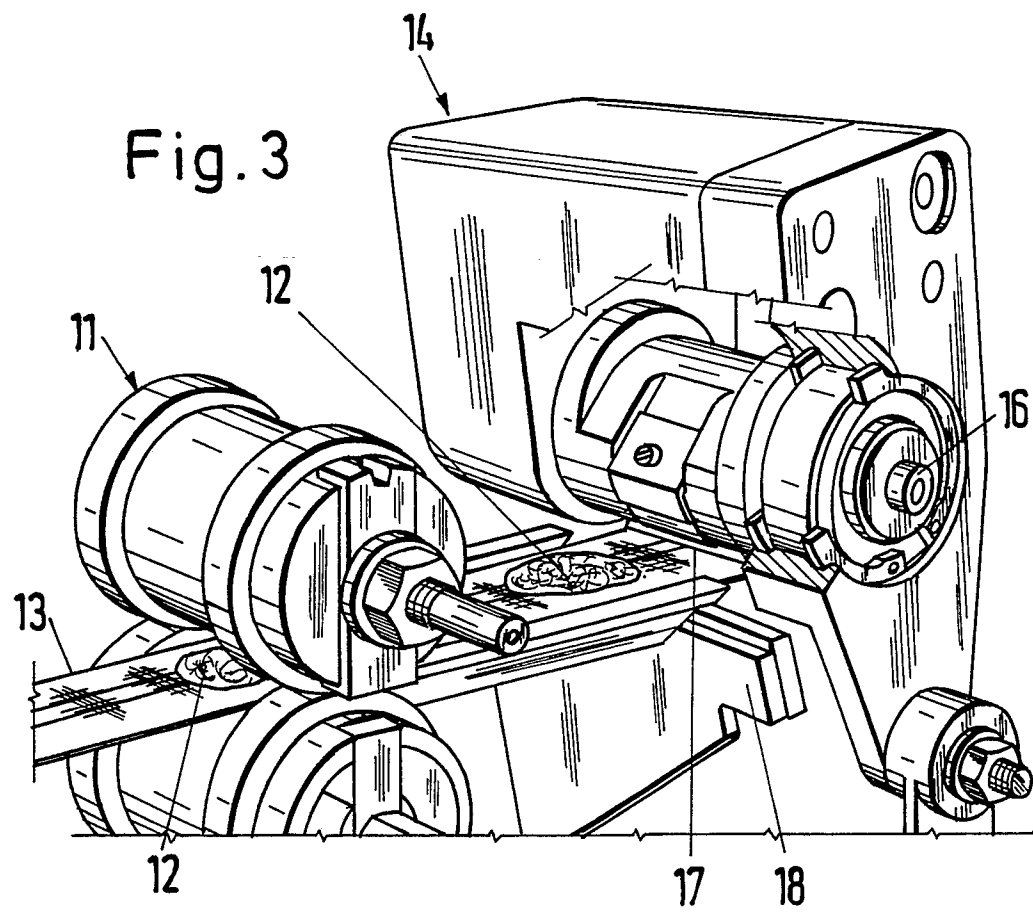
50

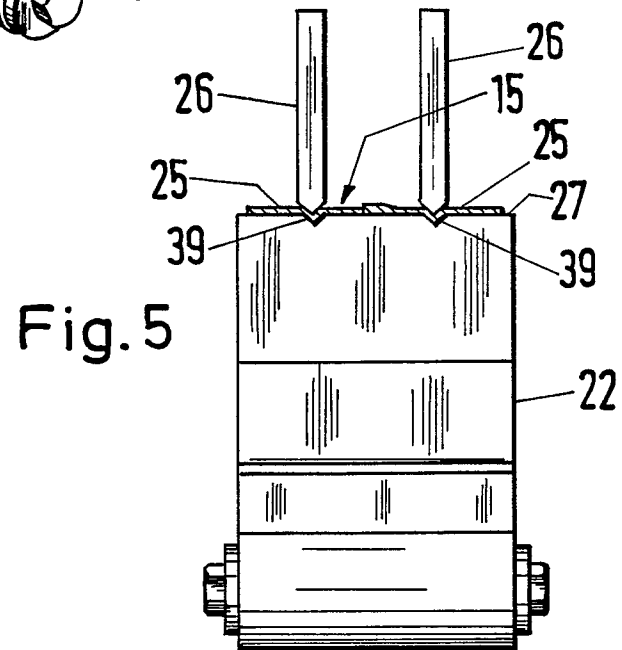
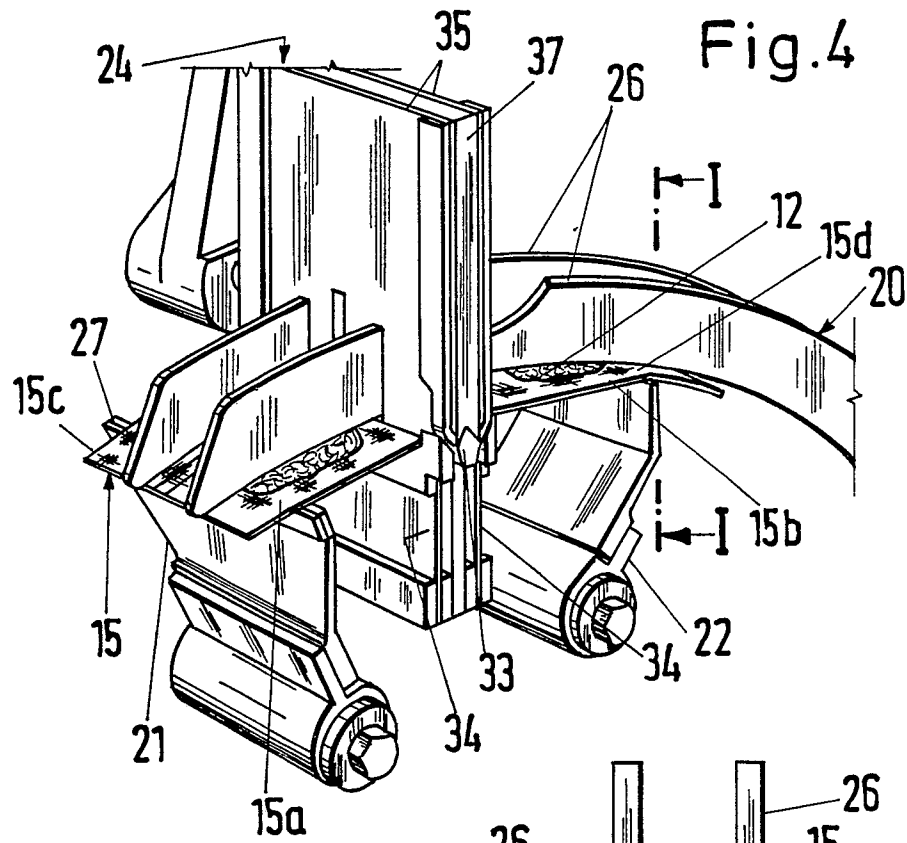
55

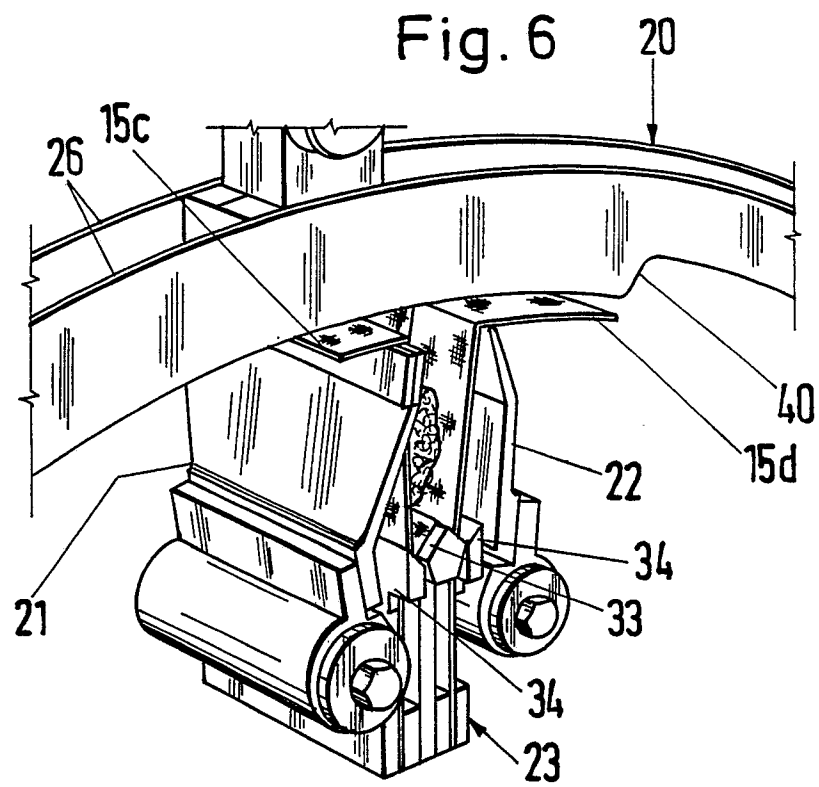
Fig.1

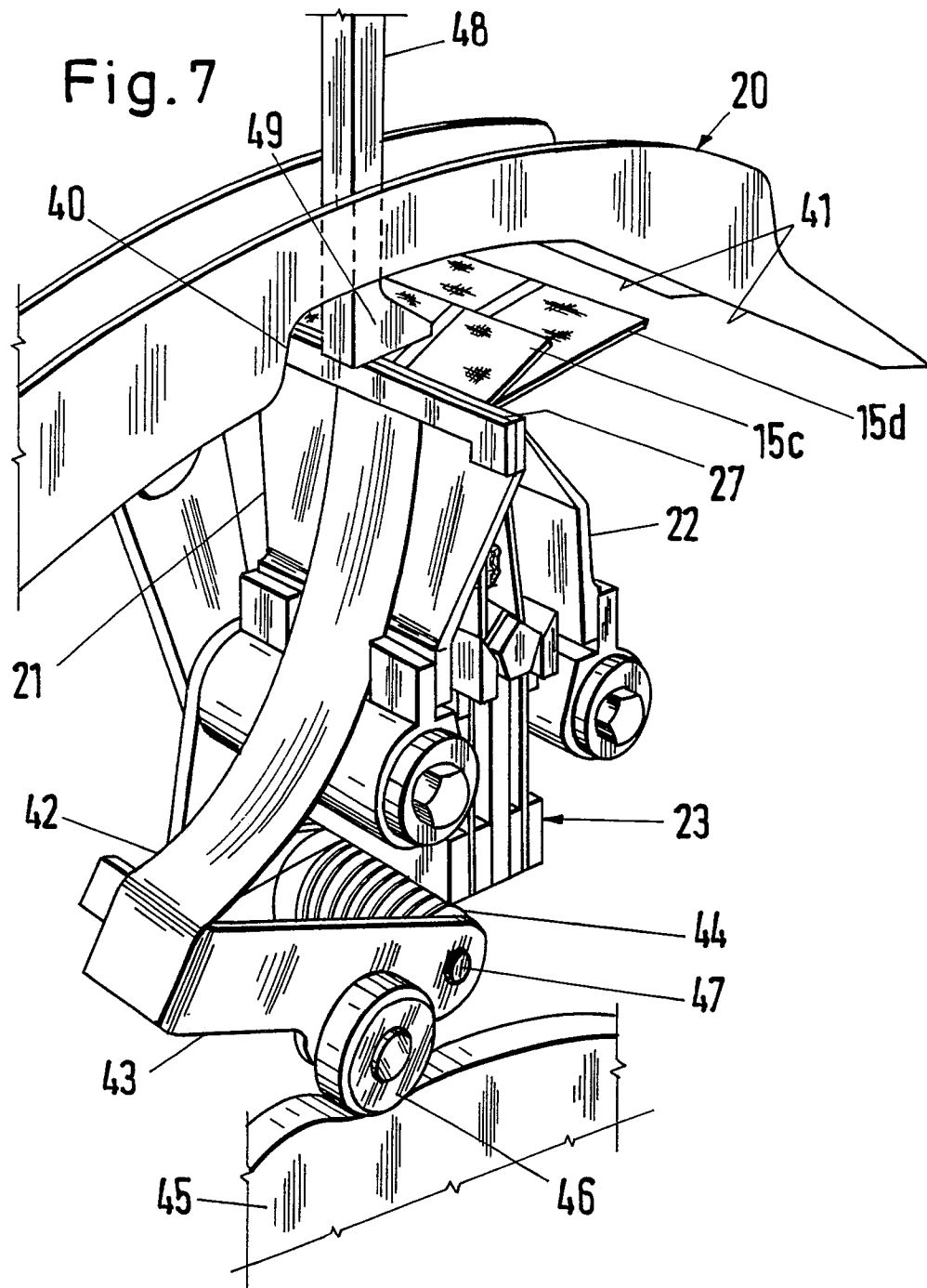












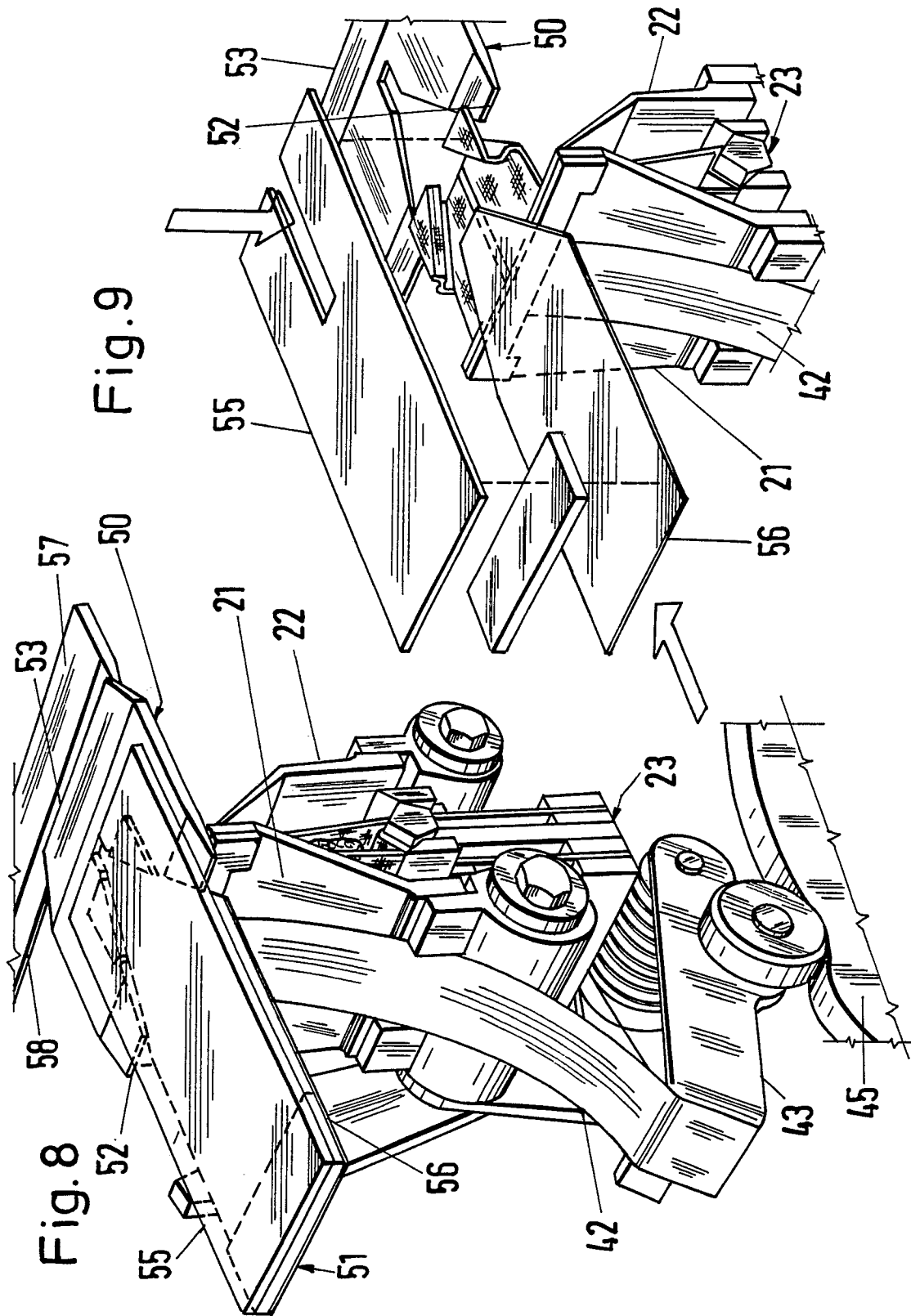


Fig.10

