



(19)  
**Bundesrepublik Deutschland**  
**Deutsches Patent- und Markenamt**

(10) **DE 10 2005 016 312 B3 2006.10.12**

(12)

## Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2005 016 312.2**

(22) Anmeldetag: **09.04.2005**

(43) Offenlegungstag: –

(45) Veröffentlichungstag  
 der Patenterteilung: **12.10.2006**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **B29C 51/16 (2006.01)**

Innerhalb von drei Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:

**ILLIG Maschinenbau GmbH & Co. KG, 74081  
 Heilbronn, DE**

(72) Erfinder:

**Karolus, Andreas, 76646 Bruchsal, DE; Endres,  
 Joachim, 74193 Schwaigern, DE**

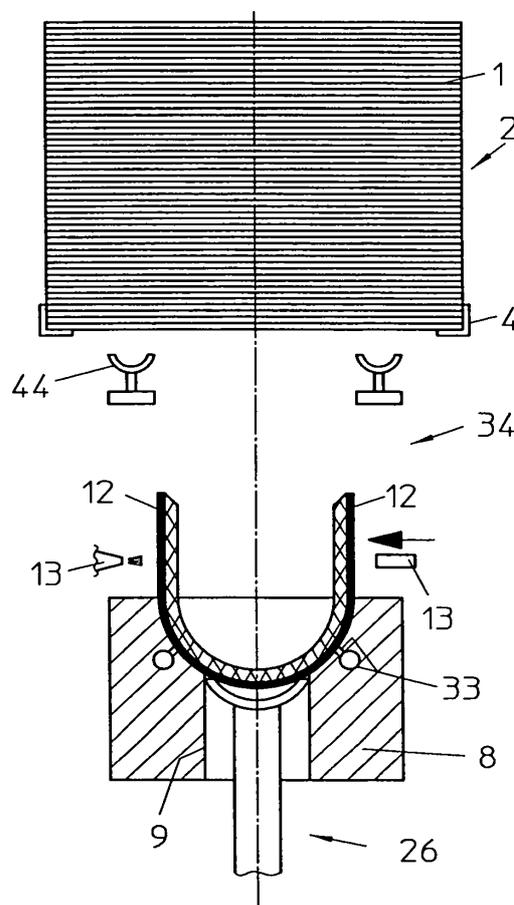
(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht  
 gezogene Druckschriften:

**DE 32 26 841 C2**  
**DE 103 31 519 A1**  
**DE 41 37 982 A1**  
**DE 70 38 940 U1**  
**DE 696 15 150 T2**  
**EP 06 78 372 A1**

(54) Bezeichnung: **Verfahren zum Überführen eines Etiketts von einem Etikettenstapel oder einer Stanzeinrichtung in das Unterteil eines Formwerkzeuges zum Herstellen eines etikettierten Behälters aus einer erwärmten thermoplastischen Kunststoffolie und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens**

(57) Zusammenfassung: Durch die Erfindung wird ein Verfahren zum Überführen eines Etiketts von einem Behälterstapel oder einer Stanzeinrichtung in das Unterteil eines ein- oder mehrreihigen Formwerkzeuges zum Herstellen eines etikettierten Behälters aus einer erwärmten thermoplastischen Kunststoffolie in der Weise verbessert, dass das Vorformen und Übergeben sehr rasch und störungsunfällig erfolgen kann und eine hohe Taktzahl des Formwerkzeuges möglich ist. Es kann bei runder, rechteckiger oder bombierter Gestalt der Behälter angewendet werden. Auch das Anformen eines Bodenetiketts ist möglich.

Dies wird dadurch erreicht, dass das von einer Greifeinrichtung erfasste Etikett im Zusammenwirken mit einer Vorformeinrichtung im Wesentlichen u-förmig vorgeformt, eine Überführungseinrichtung in das vorgeformte Etikett eingeführt, das Etikett teilweise auf die Überführungseinrichtung aufgebracht wird und danach die nicht anliegenden Schenkel des Etiketts an die Überführungseinrichtung angelegt und festgehalten werden. Danach legt die Überführungseinrichtung die Etiketten in das Formwerkzeug ein.



### Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Überführen eines Etiketts von einem Etikettenstapel oder einer Stanzeinrichtung in das Unterteil eines Formwerkzeuges zum Herstellen eines etikettierten Behälters aus einer erwärmten thermoplastischen Kunststoffolie nach der Gattung des Hauptanspruches und eine Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens. Solche Formwerkzeuge werden in die Formstation einer Thermoformmaschine eingesetzt, die formend oder auch formend und stanzend ausgebildet sein kann. Falls die Formstation nur formend arbeitet und in nachfolgenden Stationen das Füllen und Verschließen der geformten Behälter stattfindet werden solche Maschinen als Verpackungsmaschinen bezeichnet.

### Stand der Technik

**[0002]** Aus der DE 41 37 982 A1 ist es bekannt, Etiketten von einem Etikettenstapel mittels einer Saugplatte zu entnehmen und in eine Überführungseinrichtung hinein vorzuformen, die dann vor das Unterteil eines Formwerkzeuges verschoben wird. Dort erfolgt die Überführung der Etiketten durch Umstülpen in die Formnester des Unterteils. Nachteilig ist bei dieser Art der Etikettenhandhabung, dass immer ein Bodenteil zum Ansaugen des Etiketts nötig ist, sodass immer am Boden etikettierte Behälter entstehen. Entscheidend für die Optik ist aber die Etikettierung der Seitenwand der Behälter. Es wird also unnötig viel Etikettenmaterial am Boden erforderlich. Das Verfahren eignet sich auch nicht für die vollflächige Etikettierung runder Behälter, bedingt durch die Abwicklung des Etiketts. Bei rechteckigen – meist verrundeten – Behältern könnte man zwar durch eine entsprechende Gestalt des Etiketts eine vollflächige Etikettierung erreichen, doch ergeben sich an den Ecken vier Nahtstellen, an denen die große Gefahr eines Versatzes, eines Spaltes oder einer Überdeckung besteht.

**[0003]** Bekannt ist aus der DE 70 38 940 U1 eine Vorrichtung, bei der Etiketten von einem Etikettenstapel mittels einer Greifeinrichtung erfasst, mittels einer Formeinrichtung vorgeformt und in eine Überführungseinrichtung eingelegt werden. Diese Überführungseinrichtung schwenkt zu einer Übergabestation, in der mit einer weiteren Übergabeeinrichtung die vorgeformten Etiketten in das Formnest eines schwenkbaren Werkzeugunterteils eingelegt werden. Dieses Verfahren ist störungsanfällig, weil die vorgeformten Etiketten, nur am Außenrand gehalten, um 180° geschwenkt werden müssen, was relativ langsam erfolgen muss, um eine Verschiebung der Etiketten zu vermeiden. Die Taktzahl ist also beschränkt. Auch mit diesem Verfahren ist eine Bodenetikettierung zwangsläufig gegeben. Runde etikettierte Behälter sind so nicht herstellbar. Bei rechteckigen Behältern entstehen bei der Rundumetikettierung Probleme an den vier Nahtstellen.

**[0004]** Aus der DE 103 31 519 A1 ist eine Vorform- und Übergabeeinrichtung für Etiketten bekannt, die in ein Spritzgusswerkzeug eingelegt werden. Die Vorformeinrichtung besteht aus einem Teil mit einer kegelstumpfförmigen Ausnehmung mit einem seitlichen Schlitz, in den das Etikett eingeführt wird. Das Etikett rollt sich dann an der Innenform entlang und nimmt eine Vorform an. Von dort aus wird das Etikett durch einen Dorn oder einen Kern (als Pos. 303 bezeichnet) entnommen, der dann das Übergeben in das Formwerkzeug übernimmt. Diese Art der Vorformung ist nur möglich bei runden Behältern, weil ein Rollen der Etiketten erforderlich ist. Dieses Verfahren ist zudem störungsanfällig, weil das Rollen durch Schieben am Etikett erfolgen muss und bei dünnen Etiketten problematisch ist. Eine teilweise Bodenetikettierung ist nicht möglich. Die mögliche Taktzahl bei der gezeigten Spritzgussmaschine ist relativ niedrig.

**[0005]** Aus der EP 0 678 372 A1 insbesondere **Fig. 5** ist eine Vorrichtung bekannt, mit der Etiketten von einem Stapel entnommen, auf einer Zwischenablage abgelegt, dort von einer Vorformeinrichtung aufgenommen, im Zusammenwirken mit einer Vorformeinrichtung u-förmig verformt, dann mit einer Übergabeeinrichtung aus der Vorformeinrichtung entnommen und in die Tiefziehform überführt werden. Das Etikett wird also insgesamt dreimal aufgenommen und dreimal abgesetzt, was jedesmal die Gefahr von Störungen mit sich bringt.

**[0006]** Aus der DE 696 15 150 T2 ist eine Vorrichtung bekannt, bei der Etiketten auf ein weibliches Vorformwerkzeug flach aufgelegt und dann in dieses hinein mit einem Vorformstempel vorgeformt werden. Dieser Vorformstempel überführt die so vorgeformten Etiketten in das Tiefziehwerkzeug. Da die Abwicklung des flachen Etiketts größer ist als der Durchmesser des fertigen Behälters ist dieses Verfahren nur bei einreihiger Fahrweise anwendbar, da die Vorformwerkzeuge einen großen Abstand einnehmen würden, bedingt durch die Abwicklung.

### Aufgabenstellung

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, das Verfahren so durchzuführen, dass es bei einreihigen und mehrreihigen Formwerkzeugen Anwendung finden kann, wobei die Form der Behälter rund, rechteckig

oder bombiert sein kann. Das Verfahren sollte ein sehr rasches und störungsunanfälliges Bestücken des Formwerkzeuges mit Etiketten ermöglichen. Das Anformen eines Etiketts in einem Teilbereich des Bodens des Behälters sollte möglich sein.

[0008] Zur Lösung der Aufgabe werden die Merkmale des Anspruches 1 vorgeschlagen. Die Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens ist durch die Merkmale des Anspruches 14 gekennzeichnet.

#### Ausführungsbeispiel

[0009] Weiterbildungen der Erfindung sind Merkmale der jeweiligen Unteransprüche. Die Ausführungsbeispiele der Erfindung sind anhand der schematischen Zeichnungen näher beschrieben. Es zeigen:

[0010] [Fig. 1–Fig. 4](#) verschiedene Verfahrensstufen beim Vorformen eines Etiketts.

[0011] [Fig. 5](#) einen Querschnitt durch eine andere Gestalt der Vorformeinrichtung.

[0012] [Fig. 6](#) eine Draufsicht auf eine Formstation einer Tiefziehmaschine oder Verpackungsmaschine, bei der die Vorrichtung zum Überführen der Etiketten aus zwei Vorformeinheiten mit je zwei Überführungseinrichtungen zum Zuführen in zwei Unterteile eines Formwerkzeuges besteht.

[0013] [Fig. 7](#) einen Schnitt durch die Formstation einer Tiefzieh- bzw. Verpackungsmaschine gemäß [Fig. 6](#), bei der die beiden Unterteile jedoch 90° geschwenkt sind gegenüber der Draufsicht nach [Fig. 6](#).

[0014] [Fig. 8](#) bis [Fig. 18](#) verschiedene Verfahrensstufen beim Vorformen und Übergeben von Etiketten bei einem zweireihigen Formwerkzeug und zwei Unterteilen.

[0015] [Fig. 19](#) einen Querschnitt durch die Vorrichtung bei Einsatz eines Nachfüllmagazins.

[0016] [Fig. 20](#) eine Draufsicht auf ein Messermagazin.

[0017] [Fig. 21](#) und [Fig. 22](#) einer Variante einer Gestaltung der Vorformeinrichtung.

[0018] Die [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) zeigen verschiedene Verfahrensstufen, um ein Etikett **1** von der Unterseite eines Etikettenstapels **2**, der in einem Abzugsmagazin **4** sitzt, zu entnehmen und auf eine Überführungseinrichtung **3** mit mindestens einem Aufnahmedorn **7** zu bringen, der dann vor ein Unterteil **16** eines Formwerkzeuges fährt und das Etikett **1** in dessen Kavität einlegt. Des weiteren weist die Überführungseinrichtung **3** nicht dargestellte Längsführungen für die Aufnahmedorne **7** und Antriebe zu deren Verschieben gemäß den dargestellten Pfeilen (siehe [Fig. 6](#)) auf. Unterhalb des Etikettenstapels **2** ist eine Greifeinrichtung **26** angeordnet, bestehend aus einer verschiebbaren Stange **5**, einem daran sitzenden Sauger **6** sowie einem nicht dargestellten Antrieb, wobei der Sauger **6** an eine nicht dargestellte Vakuumquelle angeschlossen werden kann. Anstelle eines Saugers **6** können auch zwei kleinere Sauger auf einer Stange **5** angeordnet sein, die dann auch die Funktion einer Verdrehsicherung für das Etikett **1** übernehmen. Dabei fährt die Stange **5** durch eine Vorformeinrichtung **8** hindurch, die dazu einen Durchbruch **9** aufweist. Von der Größe her ist der Durchbruch **9** so gestaltet, dass auch der Sauger **6** hindurchgeführt werden kann, sollte er im Durchmesser größer sein als die Stange **5**. Nach dem Ansaugen des untersten Etiketts **1** des Etikettenstapels **2** (Lage [Fig. 1](#)) fährt die Stange **5** soweit nach unten, bis das Etikett **1** aufgrund der Ausnehmung **10** in der Vorformeinrichtung **8** im wesentlichen u-förmig vorgeformt wird (Lage [Fig. 2](#)). Durch Ansaugen über Vakuum, angelegt über Bohrungen **33**, oder durch elektrostatische Aufladung wird das Etikett **1** in der Ausnehmung **10** gehalten, sodass der Sauger **6** nach unten aus dem Durchbruch **9** herausgefahren werden kann, sollte dies erforderlich sein.

[0019] Prinzipiell ist es möglich, die Etiketten **1** in Längsrichtung in den Abzugsmagazinen **4** anzuordnen, also quer zur Darstellung in der Draufsicht in [Fig. 6](#). Dann kann man die vorgeformte Etiketten **1** ohne Verschwenken der Vorformeinrichtung **8** aus diesen mit dem Aufnahmedorn **7** abholen. Die Baulänge der Vorrichtung zum Durchführen des Verfahrens baut dann allerdings länger und die Verfahrswege der Aufnahmedorne **7** zum Überführen in das Unterteil **16** werden länger, was sich negativ auf die Taktzeit auswirkt. Außerdem ist das Verfahren dann nur bei einreihigen Formwerkzeugen einsetzbar, weil man ohne Wegschwenken der einen Vorformeinrichtung **8** die andere Vorformeinrichtung **8**, die vertikal zur ersten Vorformeinrichtung **8** angeordnet ist, nicht beschicken kann.

[0020] In besonderer Ausbildung der Erfindung wird deshalb vorgeschlagen, die Vorformeinrichtung **8**

schwenkbar um eine vertikale Achse **11** zu gestalten, sodass die in [Fig. 3](#) dargestellte Lage – 90° gedreht – erreicht werden kann. Jetzt wird der Aufnahmedorn **7** der Überführungseinrichtung **3** horizontal verschoben, sodass er im Innern des u-förmig vorgeformten Etiketts **1** zu liegen kommt. Die beiden Schenkel **12** des Etiketts **1** werden anschließend durch eine Einrichtung **13** in Form einer mechanisch wirkenden Einrichtung, einer Blaseinrichtung, oder einer kombinierten Einrichtung **13** so umgelegt, dass sie den Aufnahmedorn **7** umgreifen und durch Anlegen von Vakuum oder durch Aufbringen einer elektrostatischen Ladung wird das Etikett **1** vollflächig an diesem Aufnahmedorn **7** angelegt. Diese Lage ist in [Fig. 4](#) dargestellt. Der Aufnahmedorn **7** fährt zurück in Ausgangslage und die Überführungseinrichtung **3** wird senkrecht zu dieser Bewegungsrichtung vor das Unterteil **16** des Formwerkzeuges geführt, um das vorgeformte Etikett **1** in ein Formnest zu übergeben.

**[0021]** Falls auch ein Teilbereich des Behälterbodens mit einem Etikett versehen werden soll ist dies auf einfache Weise realisierbar. Die Vorformeinrichtung **8** weist dazu gemäß einer ersten Ausführungsform eine entsprechende Biegekante **23** auf, die das am Etikett **1** anhängende Bodenetikett **24** umkantet, sodass es am Aufnahmedorn **7** angesaugt werden kann. Dieses Bodenetikett **24** wird beispielsweise mit einem Strichcode versehen und beim Ziehen des Behälters **19** über einen Scanner im Supermarkt wird automatisch der Artikel erfasst.

**[0022]** In [Fig. 5](#) ist eine andere Gestalt der Ausnehmung **10** in der Vorformeinrichtung **8** dargestellt, die jeweils der Form der herzustellenden Behälter **19** angepasst ist. Diese Gestalt findet Anwendung bei der Etikettierung rechteckiger, an den Ecken verrundeter Behälter **19**. Der Aufnahmedorn **7** ist entsprechend gestaltet. Ebenso lassen sich die Etiketten **1** für bombierte Behälter **19** vorformen. Die Gestalt der Ausnehmung **10** ist im wesentlichen eine Halbform der Behälter **19**.

**[0023]** [Fig. 7](#) zeigt den Schnitt durch eine Formstation **14** einer Tiefzieh- oder Verpackungsmaschine bei nur formendem Betrieb, bei der das erfindungsgemäße Verfahren pro Formnest Anwendung findet. Sie besteht aus einem heb- und schwenkbaren Formtisch **15**, der mindestens ein Unterteil **16** eines Formwerkzeuges trägt, das mit einem Oberteil **17** an einer Querbrücke **18** zusammenwirkt. Der Formtisch **15** kann aber auch – wie dargestellt – zwei Unterteile **16** tragen, die abwechselnd mit dem Oberteil **17** zusammenwirken und um 90° versetzt auf dem Formtisch **15** angeordnet sind. Diese Ausführung hat den Vorteil, dass während des Formens der etikettierten Behälter **19** aus der erwärmten thermoplastischen Kunststoffolie **20** mittels eines der Unterteile **16** das andere Unterteil **16** mit Etiketten **1** bestückt werden kann. Die Taktzahl wird dadurch wesentlich erhöht. Das Zuführen der Etiketten **1** erfolgt dabei an zwei gegenüberliegenden Einlegestationen **21**, **22**.

**[0024]** In den [Fig. 6](#) und [Fig. 7](#) ist das zweireihige Formen von Behältern **19** pro Takt dargestellt, wobei jede Reihe acht Behälter **19** aufweist, sodass also sechzehn Formnester vorliegen, bei denen das Verfahren Anwendung findet. Die Vorrichtung zum Überführen der Etiketten **1** besteht aus insgesamt zwei Vorformeinheiten **25** auf jeder Seite der Formstation **14** (siehe Draufsicht [Fig. 6](#)). Jede Vorformeinheit **25** weist vier Vorformstationen **34** mit je einem Abzugsmagazin **4** auf, in dem die Etiketten **1** als Etikettenstapel **2** gestapelt sind.

**[0025]** Jedem Etikettenstapel **2** sind auf zwei Ebenen übereinander angeordnete Vorformeinrichtungen **8** zugeordnet. Sie können um eine vertikale Achse **11** geschwenkt werden, sodass sie beide Einlegestationen **21**, **22** abwechselnd beschicken können. Dazu ist auf der oberen Ebene eine Vorformeinrichtung **8** vorgesehen, die um insgesamt 180° (2 × 90°) geschwenkt werden kann. Auf der unteren Ebene sind vorzugsweise zwei Vorformeinrichtungen **8** unter einem Winkel von 90° zueinander angeordnet und miteinander verbunden, sodass sie gemeinsam um jeweils 90° um die vertikale Achse **11** hin und her geschwenkt werden können.

**[0026]** Das Beschicken eines Unterteils **16** erfolgt wie nachfolgend anhand der [Fig. 8–Fig. 18](#), die einen Schnitt entlang der Linie A-A in [Fig. 6](#) darstellen, am Beispiel einer Vorformstation **34** für ein zweireihiges Formwerkzeug beschrieben.

**[0027]** Ausgangslage – [Fig. 8](#) – ist das Abholen der vorgeformten Etiketten **1** durch die Aufnahmedorne **7** auf der rechten Seite jeder Vorformstation **34**. Auf der unteren Ebene steht eine Vorformeinrichtung **8** unter dem Etikettenstapel **2**. Es folgt:

- Abholen eines Etiketts **1** und dessen Vorformen in der unteren Vorformeinheit **8** ([Fig. 9](#)).
- Schwenken obere und untere Vorformeinheiten um 90°. Damit kommt die zweite untere, um 90° versetzt angeordnete Vorformeinrichtung **8** unter dem Etikettenstapel **2** zu liegen ([Fig. 10](#)).
- Abholen eines Etiketts **1** und Vorformen in der oberen Vorformeinheit **8**. Sauger **6** fährt dabei durch die untere Vorformeinrichtung **8** hindurch ([Fig. 11](#)) und nach dem Vorformen eines Etiketts **1** aus dieser nach unten heraus.
- Schwenken der oberen Vorformeinheit **8** um 90° ([Fig. 12](#)).

- Abholen aller links stehender Etiketten **1** mit den Aufnahmedornen **7**, dabei Umlegen der Schenkel **12** und Festhalten ([Fig. 13](#)).
- Gegebenenfalls vertikales Verschieben der beiden Aufnahmedorne **7** auf den Formnestabstand in Vorschubrichtung der Kunststoffolie **20** betrachtet.
- Währenddessen Abholen eines Etiketts **1** und Vorformen in der zweiten unteren Vorformeinrichtung **8** ([Fig. 14](#)). Einlegen aller Etiketten **1** in das links stehende Unterteil **16**, wobei der Abstand der einzelnen Aufnahmedorne **7** vertikal und horizontal auf das Stichmaß des Nestabstandes quer zur Vorschubrichtung der Kunststoffolie **20** mit nicht dargestellten Antrieben und/oder mit Zwangsführungen erfolgt.
- Schwenken obere und untere Vorformeinheiten um 90°. Dabei kommt wieder die erste untere Vorformeinrichtung **8** unter dem Etikettenstapel **2** zu liegen ([Fig. 15](#)).
- Abholen eines Etiketts **1** und Vorformen in der oberen Vorformeinheit **8**. Sauger **6** fährt dabei durch die untere Vorformeinrichtung **8** hindurch ([Fig. 16](#)).
- Schwenken der oberen Vorformeinheit **8** um 90° ([Fig. 17](#)).
- Abholen aller rechts stehender Etiketten **1** mit den Aufnahmedornen **7**, dabei Umlegen der Schenkel **12** und Ansaugen ([Fig. 18](#)). Einlegen aller Etiketten **1** in das rechts stehende Unterteil **16**, wobei der Abstand der einzelnen Aufnahmedorne **7** auf das Stichmaß des Nestabstandes mit nicht dargestellten Antrieben und/oder Zwangsführungen erfolgt.

[0028] Damit ist wieder die Ausgangslage ([Fig. 8](#)) erreicht.

[0029] Wenn einreihige Formwerkzeuge mit Etiketten **1** bestückt werden sollen wird nur eine Ebene von Vorformeinrichtungen **8** in den Vorformstationen **34** vorgesehen, wobei diese vorzugsweise wie die untere Ebene bei zweireihigen Formwerkzeugen gestaltet ist, also mit je zwei Vorformeinrichtungen **8** unter 90° zueinander versetzt. Durch diese Gestaltung kann beim Abholen der Etiketten **1** durch die Aufnahmedorne **7** bereits in der anderen Vorformeinrichtung **8** das nächste Etikett **1** vorgeformt werden. Das ermöglicht eine hohe Taktzahl der Tiefzieh- oder Verpackungsmaschine. Dieser Vorteil ist auch bei zweireihigen Formwerkzeugen bei dieser Gestaltung der Vorformstationen **34** mit zwei Vorformeinrichtungen **8** in der unteren Ebene gegeben.

[0030] Wenn drei-/vierreihige Formwerkzeuge mit Etiketten **1** bestückt werden sollen ist dies in gleicher Weise möglich, indem drei/vier Vorformeinrichtungen **8** übereinander angeordnet werden. Dabei ist vorzugsweise die untere Vorformeinrichtung **8** wieder doppelt unter 90° angeordnet, während die darüber angeordneten Vorformeinrichtungen **8** einfach ausgeführt sind.

[0031] In den [Fig. 21](#) und [Fig. 22](#) ist eine Variante einer Vorformeinrichtung **8** mit mehreren vorteilhaften Ausführungen beschrieben. So erfolgt das Ansaugen des Etiketts **1** an den Vorformeinrichtungen **8** durch kleine Sauger **35**, die ortsfest an diesen angeordnet sind. Dies hat den Vorteil, dass die Vorformeinrichtung **8** selbst auch aus dünnem Material hergestellt werden kann, z.B. aus Blech. Außerdem sind aufwändige Bohrungen zur Verbindung mit Vakuum nicht erforderlich.

[0032] Zum Anlegen eines jeden Schenkels **12** des Etiketts **1** am Aufnahmedorn **7** wird je eine Membran **36** eingesetzt, die seitlich der Vorformeinrichtung **8** angeordnet ist und aus einem elastischen Material wie Vulkollan besteht. Gebildet wird die Membran **36** aus einem Streifen des Materials in der Breite **A**, der gebogen und mit der Vorformeinrichtung **8** an der Seite verbunden ist. Zum Umlegen des Schenkels **12** wird Blasluft über die als Düse **37** ausgebildete Einrichtung **31** zum Umlenken des Schenkels **12** gegen den inneren Schenkel **39** der Membran **36** geblasen, indem ein Durchbruch **38** im äußeren Schenkel **40** der Membran **36** vorgesehen ist. Diese Ausführung hat den Vorteil, dass die Blasluft zwischen den Schenkeln **39**, **40** seitlich auströmt und die beiden Luftstrahlen sich nach dem Umlegen der beiden Schenkel **12** des Etiketts **1** nicht treffen, was zu ungewünschten Verwirbelungen und Störungen führen kann.

[0033] Zum Umbiegen und Anlegen des Bodenetiketts **24** dient eine elastische Membran **41** in der Weise, dass sie oben an einem Steg **42**, der Teil der Vorformeinrichtung **8** ist, befestigt ist und durch den Boden der Vorformeinrichtung **8** über eine Bohrung **43** oder über eine Düse Blasluft zugeführt wird. Diese Blasluft wölbt die Membran **41** und drückt das beim Einlegen des Etiketts **1** in die Vorformeinrichtung **8** bereits vorgeknickte Bodenetikett **24** gegen den Aufnahmedorn **7**. Auf diese Weise ist eine einfache, störungsfreie Handhabung eines Bodenetiketts **24** gegeben.

[0034] In Weiterbildung der Erfindung wird vorgeschlagen, zum Abziehen der Etiketten **1** vom Etikettenstapel **2** Hilfssauger **44** zusätzlich zum Sauger **6** einzusetzen (siehe [Fig. 1](#)). Diese wirken vorzugsweise an den Ecken der Etiketten **1** und vollziehen nur einen kleinen Hub, wobei sie das Abziehen der Etiketten **1** positiv beeinflussen in dem Sinne, dass die Etiketten **1** zuverlässig vereinzelt werden und nicht mehrere Etiketten **1** zusam-

menhängen.

**[0035]** In Weiterbildung der Erfindung wird eine Nachfülleinrichtung für die Etikettenstapel **2** vorgeschlagen, sie ist in den [Fig. 19](#) und [Fig. 20](#) dargestellt. Dazu sind neben und oberhalb eines jeden Etikettenstapels **2** ein oder mehrere Nachfüllmagazine **27** angeordnet, die zwischen einer Stellung über dem Etikettenstapel **2** und einer Stellung links bzw. rechts davon verschoben werden können. In den Stellungen links bzw. rechts von den Etikettenstapeln **2** erfolgt das Nachfüllen manuell. Zum Auffüllen der Etikettenstapel **2** in den Abzugsmagazinen **4** aus dem jeweils über ihn geschobenen Nachfüllmagazin **27** dient ein ortsfestes Messermagazin **28**. Nach der Freigabe des Etikettenstapels **29** im Nachfüllmagazin **27** – hierzu wird dessen Boden **32** weggezogen – liegt dieser Etikettenstapel **29** auf Haltestangen **30** und auf dem Messer **31** auf, wobei Haltestangen **30** und Messer **31** auf etwa gleicher Höhe angeordnet sind. Das Messer **31** wird herausgezogen, dadurch wölbt sich der Etikettenstapel **29** durch sein Gewicht in der Mitte etwas durch und das Messer **31** kann wieder eingeschoben werden. Durch diese Aktion wird ein wenige mm dicker Etikettenstapel vom Etikettenstapel **29** separiert und dieser fällt nach dem Wegschwenken der Haltestangen **30** auf den Etikettenstapel **2**. Es wird auf diese Weise erreicht, dass der Etikettenstapels **2** immer nur wenige Millimeter oder Zentimeter hoch ist, sodass das Abziehen des untersten Etiketts **1** störungsfrei erfolgen kann und kein hohes Gewicht auf ihm lastet. Das Nachfüllen von Etiketten **1** auf diese Weise läuft automatisiert ab, indem bei Erreichen einer Mindesthöhe des Etikettenstapels **2** ein Nachfüllen vom Etikettenstapel **29** auf diese Weise erfolgt.

**[0036]** Beschrieben sind Verfahren und Vorrichtung bei Einsatz in einer Formstation **14** ([Fig. 7](#)), die nur formend arbeitet. Sie ist entweder Teil einer Verpackungsmaschine, die Behälter **19** werden dann in nachfolgenden Stationen gefüllt, versiegelt und ausgestanzt. Man kann aber auch die etikettierten ungefüllten Behälter **19** mit einer nachfolgenden Stanze austrennen, stapeln und später einer Weiterverwendung zuführen. Ferner ist es möglich, die Formstation als formend und stanzende Station auszubilden, wie sie beispielsweise in der DE 33 46 628 A1 beschrieben ist. Dann werden die etikettierten Behälter **19** nach dem Tiefziehen in der Formstation **14** aus der Kunststoffolie **20** ausgestanzt und vor dem Einlegen des nächsten Etiketts **1** aus dem Unterteil **16** ausgeworfen.

**[0037]** Verfahren und Vorrichtung sind auch anwendbar bei einer Formstation, die wie in der DE 32 26 841 C2 beschrieben ausgebildet ist. Bei einer solchen Formstation gibt es eine eigene Entnahmestation für die Behälter **19**, sodass das Einlegen von Etiketten **1** und das Entnehmen der Behälter **19** gleichzeitig erfolgen können. Es sind dann allerdings drei Unterteile **16** erforderlich.

**[0038]** Beschrieben sind Verfahren und Vorrichtung anhand einer Entnahme von Etiketten **1** von einem Etikettenstapel **2**. Es ist prinzipiell auch möglich, anstelle der Abzugsmagazine **34**, die die Etikettenstapel **2** aufnehmen, ein Stanzwerkzeug anzuordnen, das pro Takt aus einem Band Etiketten **1** im Durchfallschnitt in einer entsprechenden Anzahl ausstanzt. In diesem Fall ergreifen die Sauger **6** diese ausgestanzten Etiketten **1** direkt nach dem Ausstanzen von unten durch die Matrize des Stanzwerkzeugs. Die weiteren Verfahrensabläufe sind analog dem beschriebenen Verfahren.

## Referenztablelle

1	Etikett	41	Membran
2	Etikettenstapel	42	Steg
3	Überführungseinrichtung	43	Bohrung
4	Abzugsmagazin	44	Hilfssauger
5	Stange	45	
6	Sauger	46	
7	Aufnahmedorn	47	
8	Vorformeinrichtung	48	
9	Durchbruch	49	
10	Ausnehmung	50	
11	Vertikale Achse	51	
12	Schenkel	52	
13	Einrichtung	53	
14	Formstation	54	
15	Formtisch	55	
16	Unterteil	56	
17	Oberteil	57	
18	Querbrücke	58	
19	Behälter	59	
20	Kunststoffolie	60	
21	Einlegestation	61	
22	Einlegestation	62	
23	Biegekante	63	
24	Bodenetikett	64	
25	Vorformeinheit	65	
26	Greifeinrichtung	66	
27	Nachfüllmagazin	67	
28	Messermagazin	68	
29	Etikettenstapel	69	
30	Haltestangen	70	
31	Messer	71	
32	Boden	72	
33	Bohrungen	73	
34	Vorformstation	74	
35	Sauger Vorformeinrichtung	75	
36	Membran	76	
37	Düse	77	
38	Durchbruch	78	
39	inneren Schenkel	79	
40	äußeren Schenkel	80	

## Patentansprüche

1. Verfahren zum Überführen eines Etiketts (1) von einem Etikettenstapel (2) oder einer Stanzeinrichtung

in das Unterteil (16) eines Formwerkzeuges zum Herstellen eines etikettierten Behälters (19) aus einer erwärmten thermoplastischen Kunststoffolie (20), bei dem das Etikett (1) mit einer Greifeinrichtung (26) erfasst, mittels einer Vorformeinrichtung (8) vorgeformt und dann mittels einer Überführungseinrichtung (3) in das Unterteil (16) übergeben wird, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Etikett (1) im Zusammenwirken der Greifeinrichtung (26) mit der Vorformeinrichtung (8) im wesentlichen u-förmig vorgeformt, ein Aufnahmedorn (7) der Überführungseinrichtung (3) in das vorgeformte Etikett (1) eingeführt, die freien Schenkel (12) des Etiketts (1) an den Aufnahmedorn (7) angelegt und danach das Etikett (1) auf dem Aufnahmedorn (7) festgehalten wird.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Anlegen der Schenkel (12) an dem Aufnahmedorn (7) durch eine mechanische Einrichtung erfolgt.

3. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Anlegen der Schenkel (12) an dem Aufnahmedorn (7) durch einen Luftstoß direkt oder indirekt durch Blasen gegen eine elastische Membran (36) erfolgt.

4. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Etikett (1) durch Unterdruck an dem Aufnahmedorn (7) festgehalten wird.

5. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Etikett (1) durch elektrostatische Aufladung an dem Aufnahmedorn (7) festgehalten wird.

6. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifeinrichtung (26) das Etikett (1) durch einen oder mehrere Sauger (6) festhält.

7. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Etiketten (1) in den Eckenbereichen von Hilfssaugern (44) vor oder mit dem Ergreifen durch die Greifeinrichtung (26) um einen geringen Hub abgezogen werden.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorformeinrichtung (8) nach dem Aufnehmen eines Etiketts (1) geschwenkt wird, um vor einer versetzt angeordneten Überführungseinrichtung (3) zu stehen.

9. Verfahren nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorformeinrichtung (8) nach dem Aufnehmen eines Etiketts (1) abwechselnd in zwei Richtungen vor zwei Überführungseinrichtungen (3) geschwenkt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass beim Zuführen von Etiketten (1) zu einem einreihig mit Formnestern versehenen Unterteil (16) die Etiketten (1) von der Greifeinrichtung (26) nacheinander in zwei auf einer Ebene unter einem Winkel von 90° angeordnete Vorformeinrichtungen (8) übergeben werden, wobei nach dem Übergeben in die eine Vorformeinrichtung (8) diese zu einer Überführungseinrichtung (3) geschwenkt und während des Aufnehmens dieses Etiketts (1) mittels des Aufnahmedornes (7) bereits das Übergeben eines Etiketts (1) in die zweite Vorformeinrichtung (8) erfolgt.

11. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, dadurch gekennzeichnet, dass bei mehrreihig mit Formnestern versehenen Unterteilen (16) die Etiketten (1) von der Greifeinrichtung (26) nacheinander in mehrere übereinander angeordnete Vorformeinrichtungen (8) übergeben werden, wobei nach dem Übergeben in die oberste Vorformeinrichtung (8) diese geschwenkt und dann das Übergeben in die nächstfolgende(n) Vorformeinrichtung(en) (8) und deren Schwenken erfolgt.

12. Verfahren nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, dass beim Zuführen von Etiketten (1) zu einem mehrreihig mit Formnestern versehenen Unterteil (16) bereits während des Übergebens der Etiketten (1) auf die Aufnahmedorne (7) das Ergreifen eines Etiketts (1) durch die Greifeinrichtung (26) und das Übergeben in eine zweite, unter einem Winkel von 90° angeordnete, Vorformeinrichtung (8) in der untersten Ebene erfolgt.

13. Verfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass ein mit dem Etikett (1) verbundenes Bodenetikett (24) in der Weise an den Aufnahmedorn (7) angelegt wird, dass ein Luftstoß eine an der Vorformeinrichtung (8) befestigte elastische Membran (41) bewegt.

14. Vorrichtung zum Überführen eines Etiketts (1) von einem in einem Abzugsmagazin (4) angeordneten Etikettenstapel (2) oder von einer Stanzeinrichtung in das Unterteil (16) eines Formwerkzeuges zum Herstellen

eines etikettierten Behälters (19) aus einer erwärmten thermoplastischen Kunststoffolie (20), mit einer Greifeinrichtung (26) für das Etikett (1), einer Vorformeinrichtung (8) zum Vorformen des Etiketts (1), die eine im wesentlichen u-förmige Gestalt aufweist, und einer Überführungseinrichtung (3) mit einem Aufnahmedorn (7), der das Etikett (1) von der Vorformeinrichtung (8) aufnimmt und in das Unterteil (16) überführt, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifeinrichtung (26) durch diese Vorformeinrichtung (8) hindurchführbar ist, wobei beide im Zusammenwirken das Vorformen des Etiketts (1) vornehmen, und dass eine Einrichtung (13) zum Umliegen der Schenkel (12) des vorgeformten Etiketts (1) um den Aufnahmedorn (7) vorgesehen ist.

15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorformeinrichtung (8) horizontal schwenkbar ausgebildet ist.

16. Vorrichtung nach Anspruch 15, dadurch gekennzeichnet, dass sie zwei Überführungseinrichtungen (3) aufweist und die Vorformeinrichtung (8) so ausgebildet ist, dass sie abwechselnd vor diese geschwenkt werden kann.

17. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass zum Beschicken eines mit einer Reihe von Formnestern versehenen Unterteils (16) pro Vorformstation (34) zwei um 90° versetzt zueinander angeordnete Vorformeinrichtungen (8) vorgesehen sind, die mit einer Greifeinrichtung (26) zusammenwirken.

18. Vorrichtung nach Anspruch 15 oder 16, dadurch gekennzeichnet, dass zum Beschicken eines mit mehreren Reihen von Formnestern versehenen Unterteils (16) mehrere Vorformeinrichtungen (8) pro Vorformstation (34) übereinander angeordnet sind, die mit einer Greifeinrichtung (26) zusammenwirken.

19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass auf der untersten Ebene zwei um 90° versetzt zueinander angeordnete Vorformeinrichtungen (8) vorgesehen sind, die mit der Greifeinrichtung (26) zusammenwirken.

20. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 19, dadurch gekennzeichnet, dass an der Vorformeinrichtung (8) Sauger (35) zum Festhalten der vorgeformten Etiketten (1) vorgesehen sind.

21. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Greifeinrichtung (26) mit einem oder mehreren, mit einer Vakuumeinrichtung verbindbaren Saugern (6) versehen ist.

22. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass im Bereich des Abzugsmagazins (4) Hilfssauger (44) angeordnet sind, die um einen geringen Hub verschiebbar ausgebildet sind.

23. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zum Umliegen der Schenkel (12) aus zwei seitlich an der Vorformeinrichtung (8) angeordneten Membranen (36) besteht, gegen die eine an Druckluft anschließbare Düse (37) gerichtet ist.

24. Vorrichtung nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, dass im äußeren Schenkel (40) der Membran (36) ein Durchbruch (38) vorgesehen ist, sodass der Luftstrahl der Düse (37) gegen den inneren Schenkel (39) der Membran (36) gerichtet wird.

25. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 24, dadurch gekennzeichnet, dass zum Anlegen eines mit dem Etikett (1) verbundenen Bodenetiketts (24) am Aufnahmedorn (7) an der Vorformeinrichtung (8) eine Membran (41) befestigt ist, die über einem Luftstoß auslenkbar gestaltet ist.

26. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 25, dadurch gekennzeichnet, dass in Verschieberichtung der Überführungseinrichtung (3) mehrere Aufnahmedorne (7) zum Aufnehmen von vorgeformten Etiketten (1) hintereinander angeordnet sind, die mit je einer Vorformeinrichtung (8) zusammenarbeiten.

27. Vorrichtung nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, dass der Abstand der Aufnahmedorne (7) in Verschieberichtung veränderbar ist.

28. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass über jedem Abzugsmagazin (4) zum Aufnehmen der Etikettenstapel (2) ein horizontal verschiebbares Nachfüllmagazin (27) mit einem Etikettenstapel (29) zum Nachfüllen des Etikettenstapels (2) angeordnet ist.

29. Vorrichtung nach Anspruch 28, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Nachfüllmagazin (27)

und dem Abzugsmagazin (4) ein Messermagazin (28) angeordnet ist, das ein horizontal verschiebbares Messer (31) und wegnehmbare Haltestangen (30) aufweist.

30. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 14 bis 29, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung aus zwei Vorformeinheiten (25) – eine Vorformeinheit (25) auf jeder Seite der Formstation (14) – besteht, wobei jede Vorformeinheit (25) eine oder zwei Überführungseinrichtungen (3) aufweist.

Es folgen 11 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

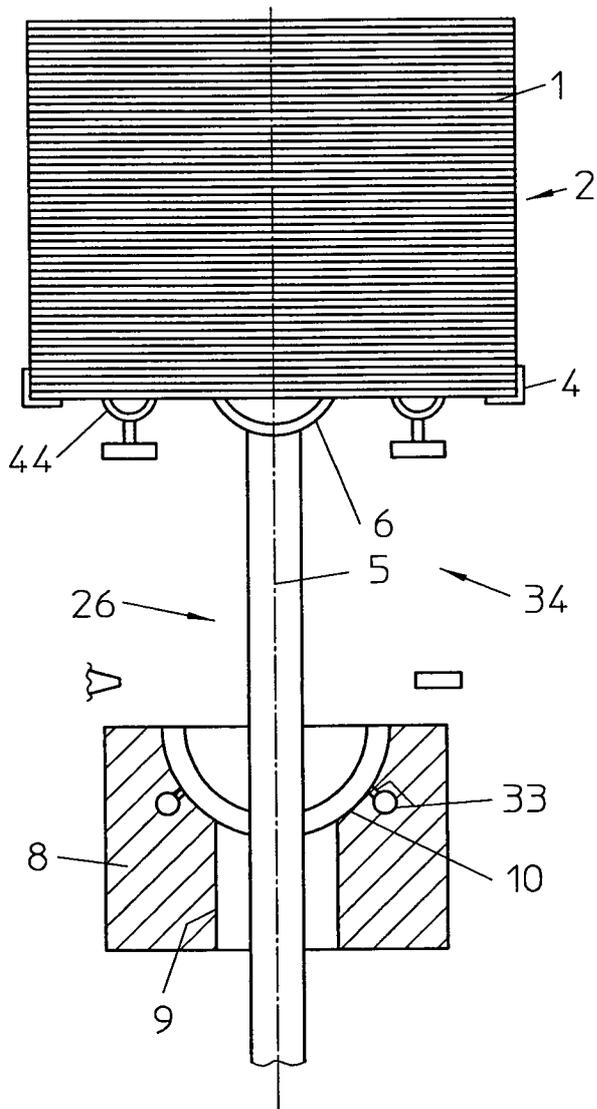


Fig. 1

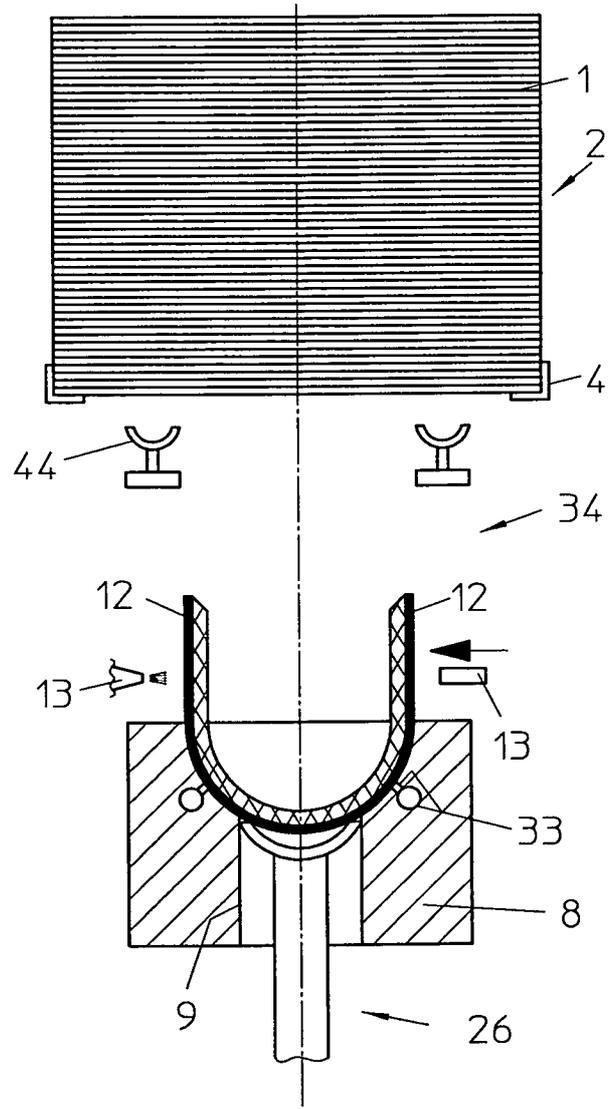


Fig. 2

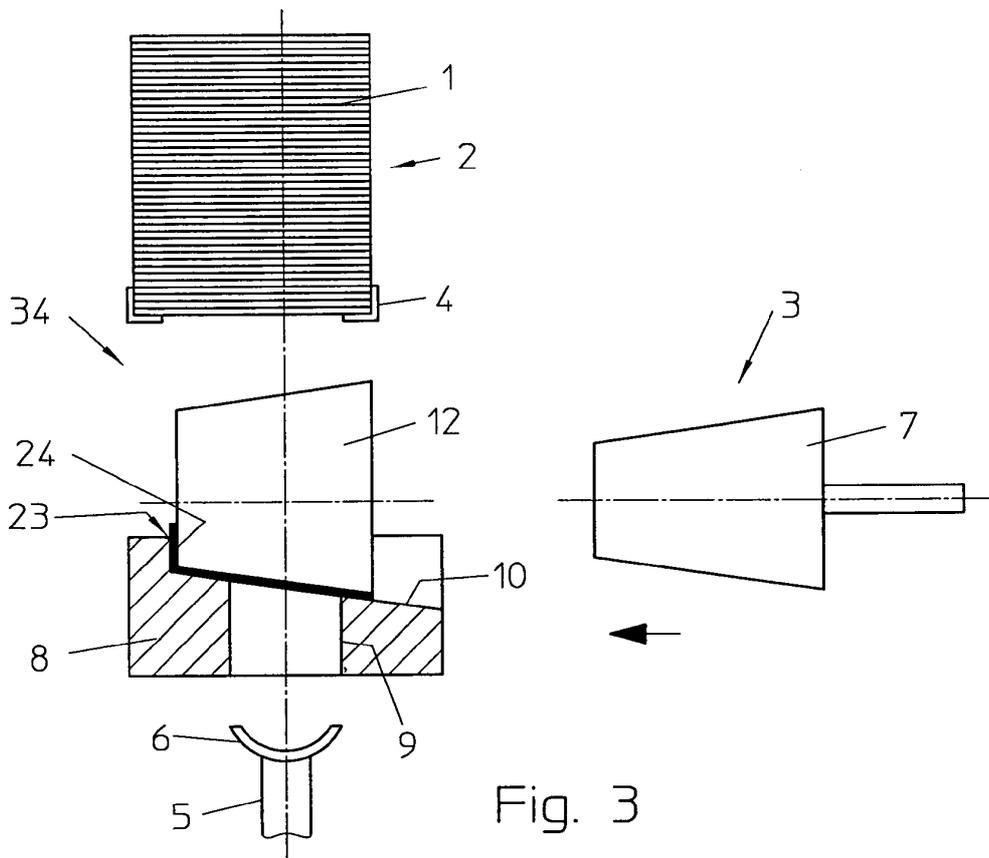


Fig. 3

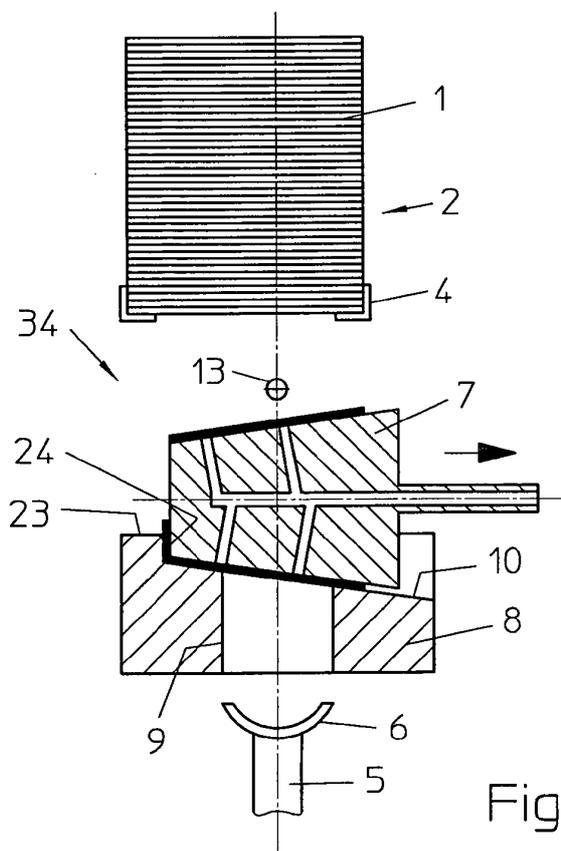


Fig. 4

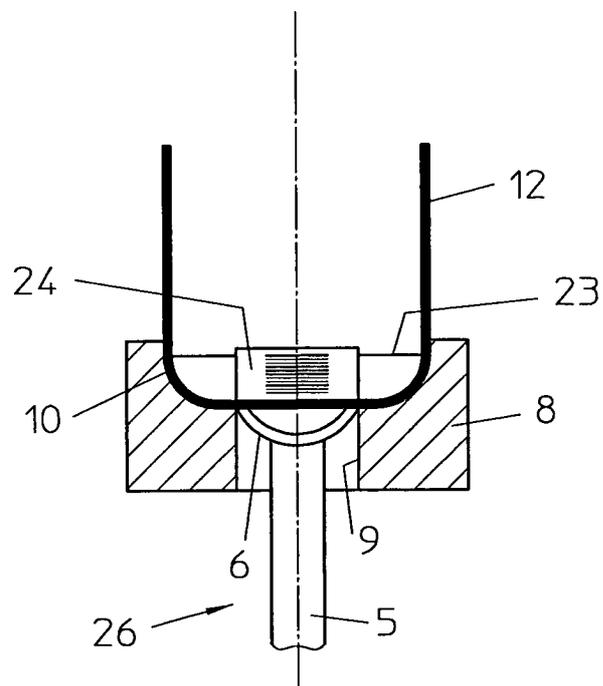


Fig. 5

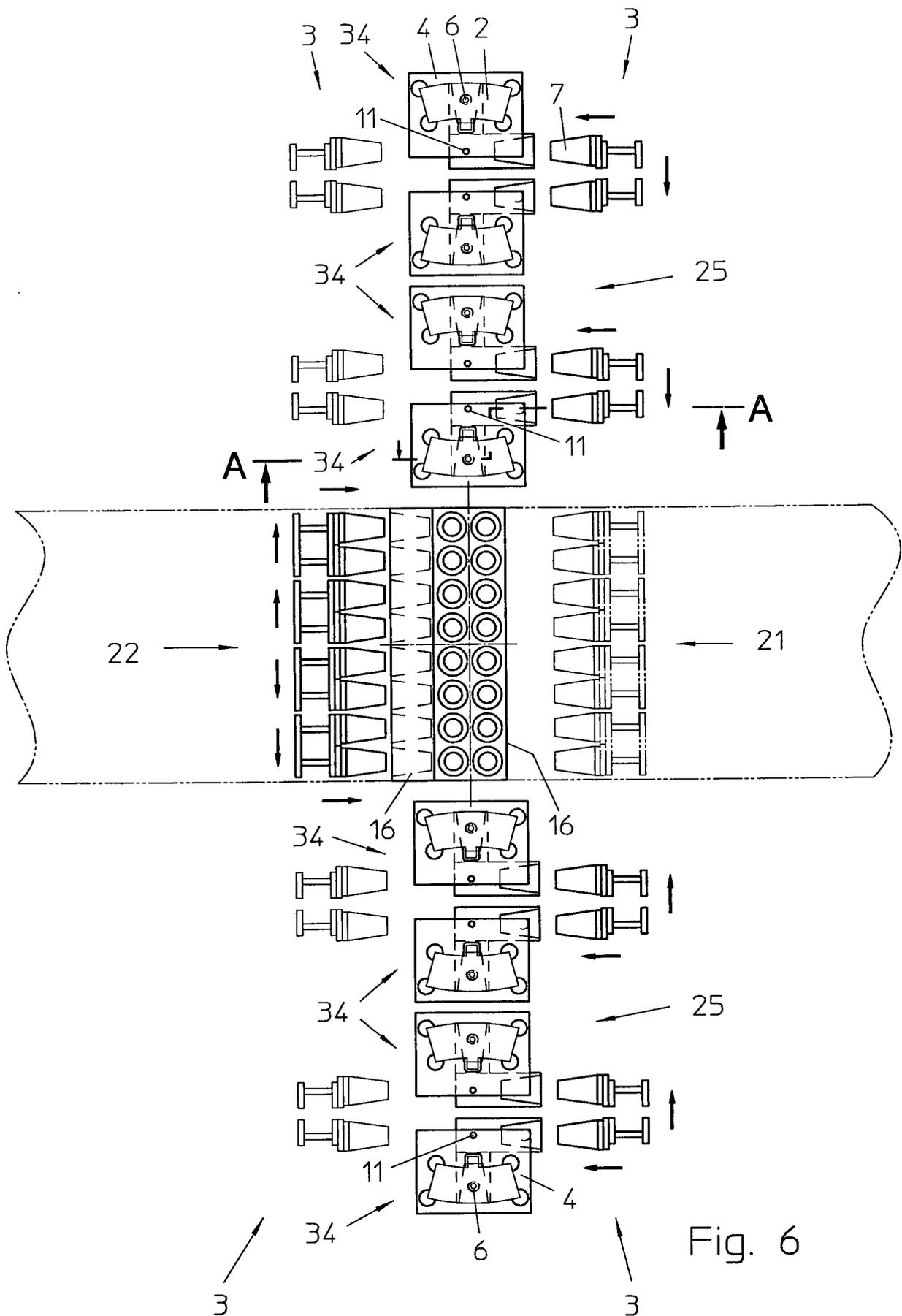


Fig. 6

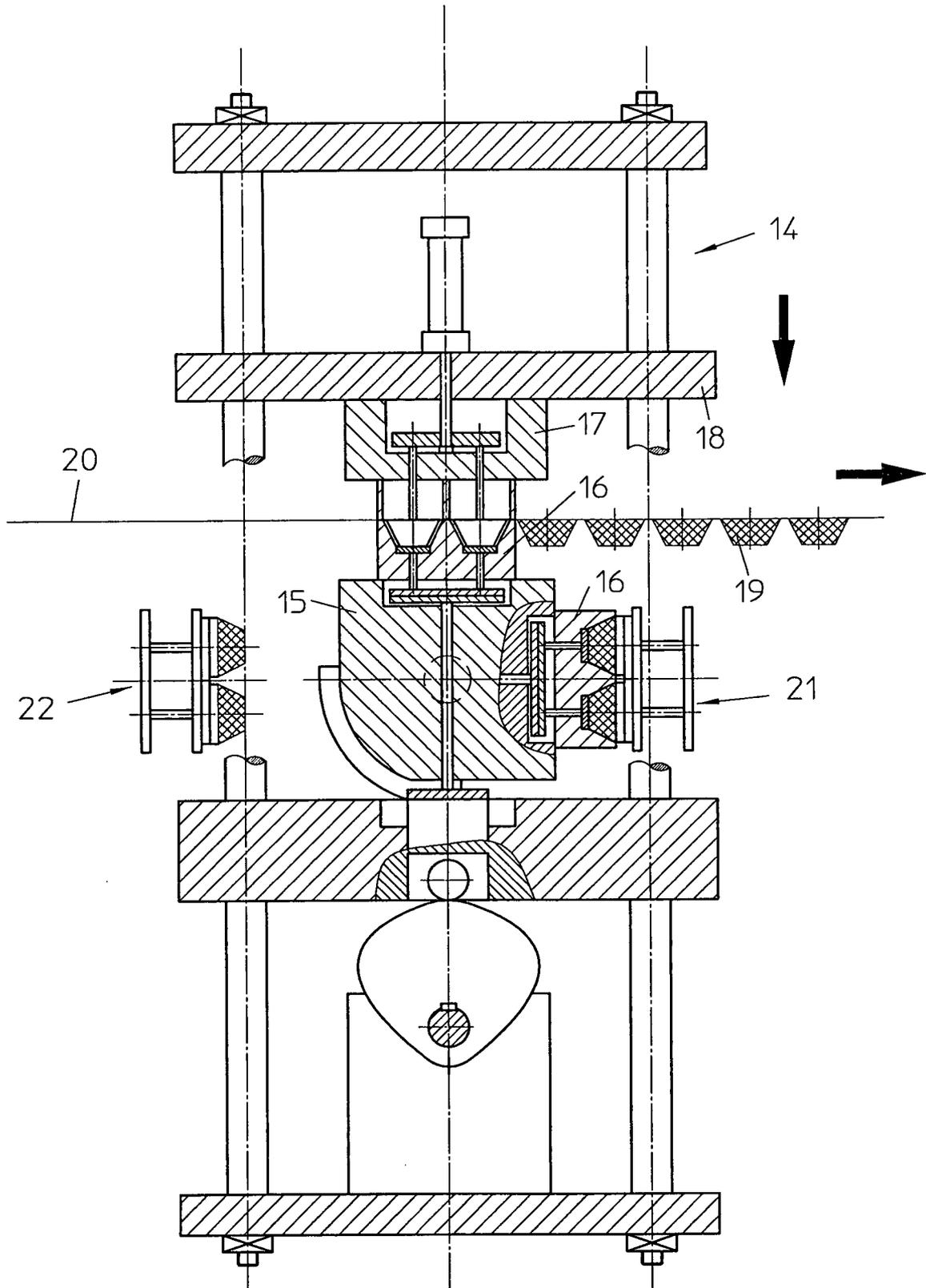


FIG. 7

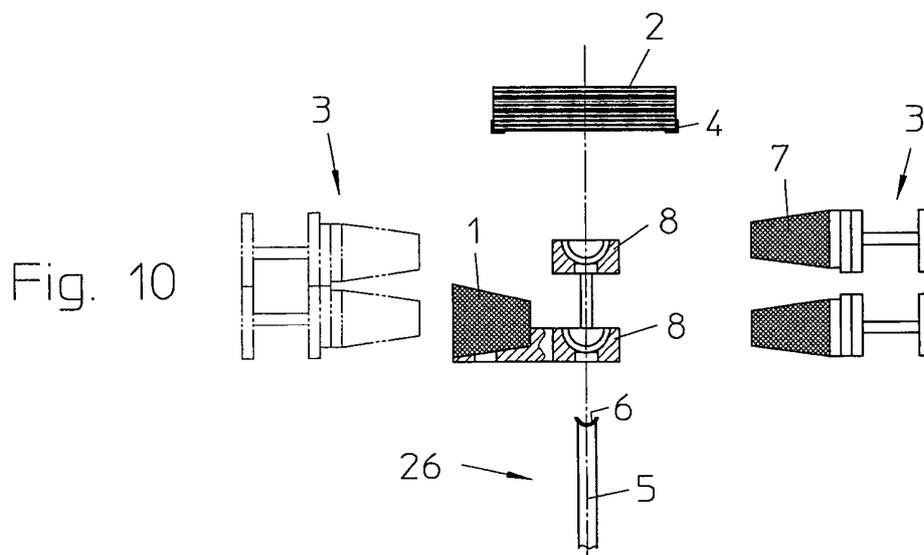
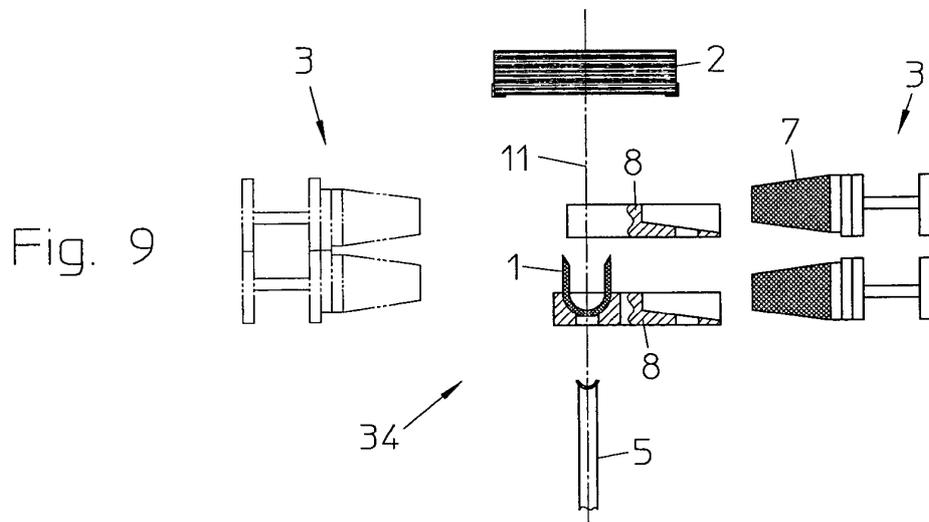
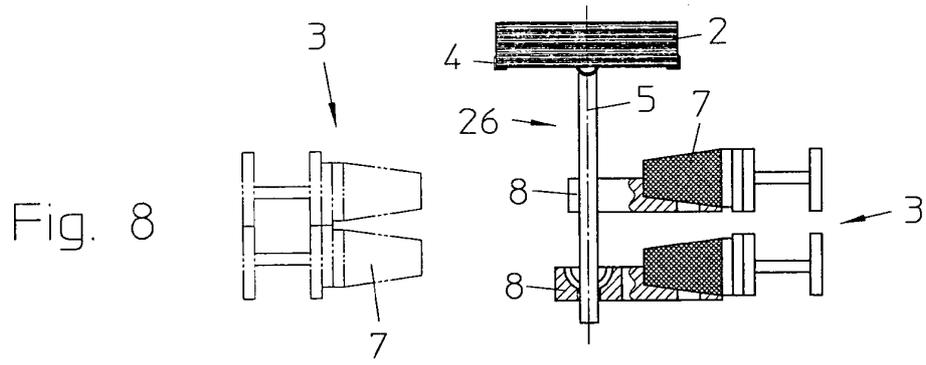


Fig. 11

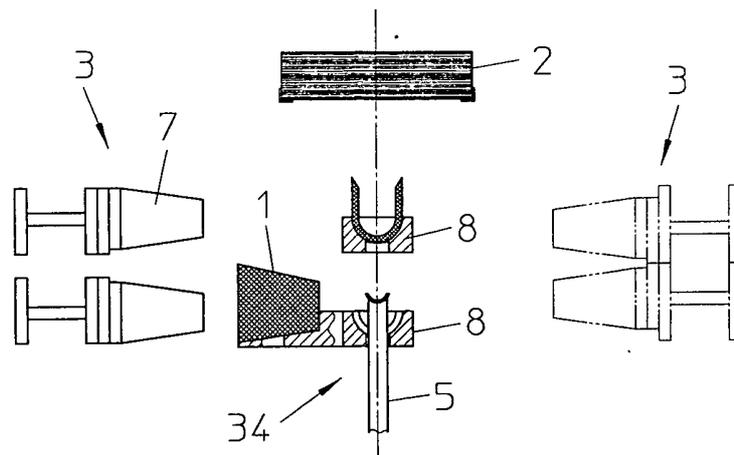


Fig. 12

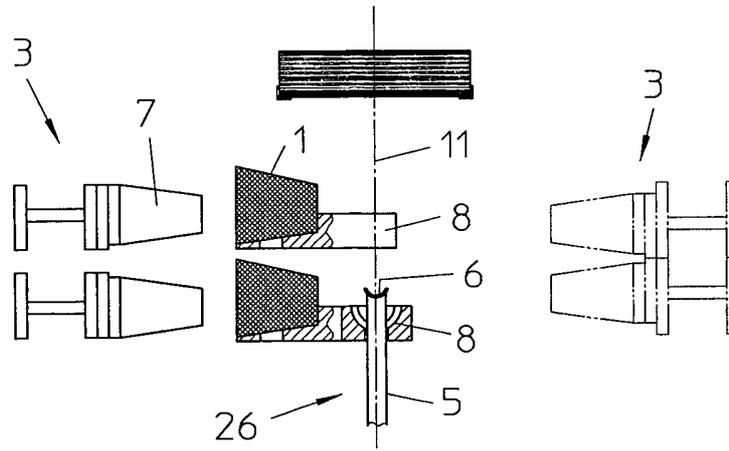
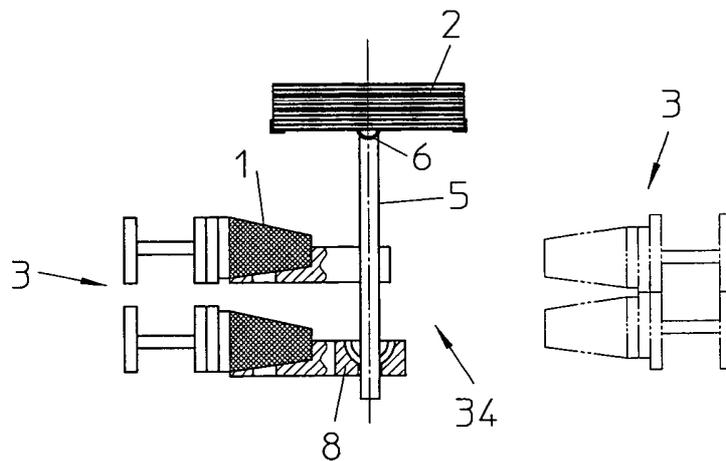


Fig. 13



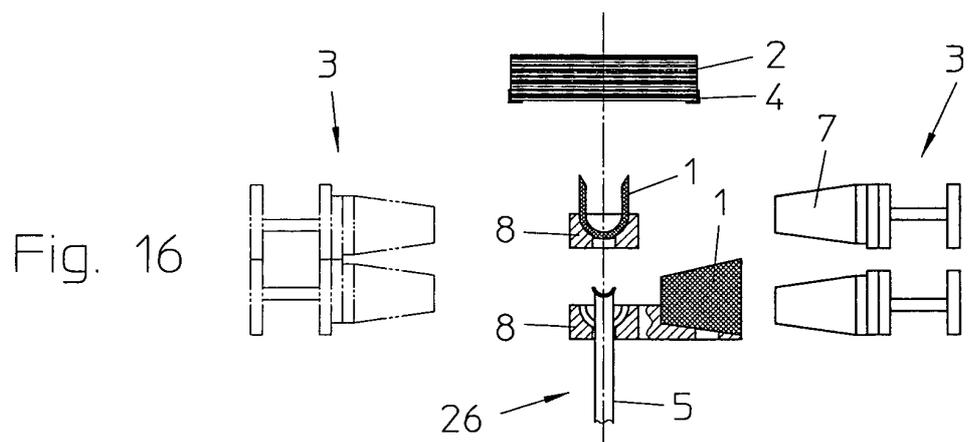
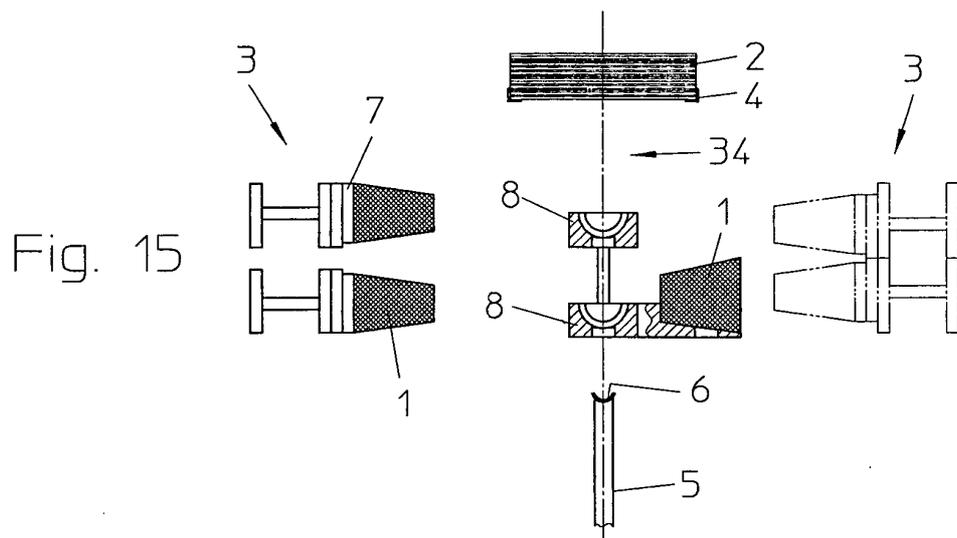
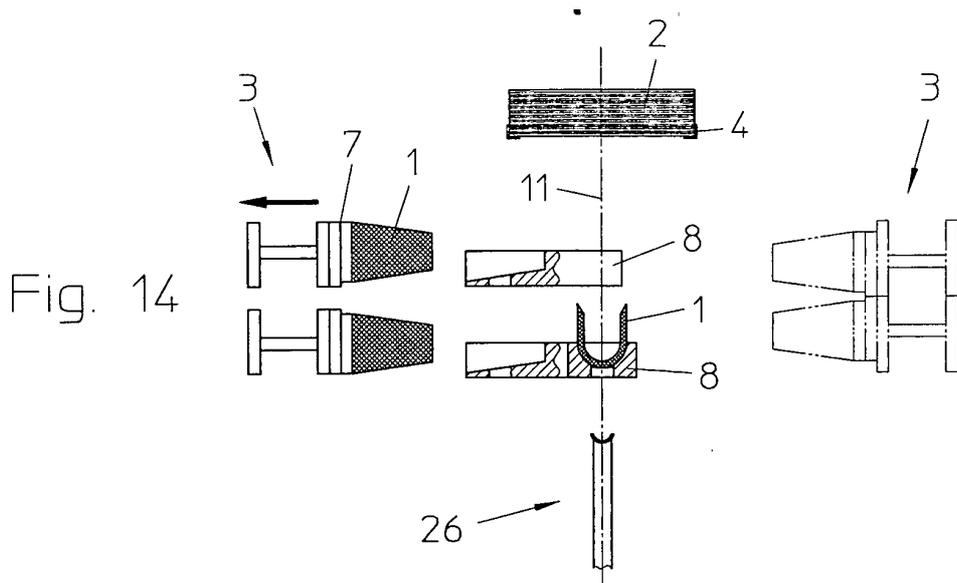


Fig. 17

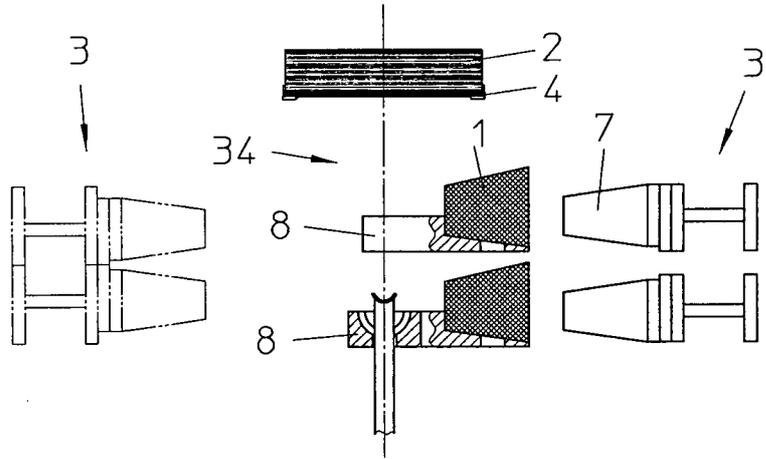
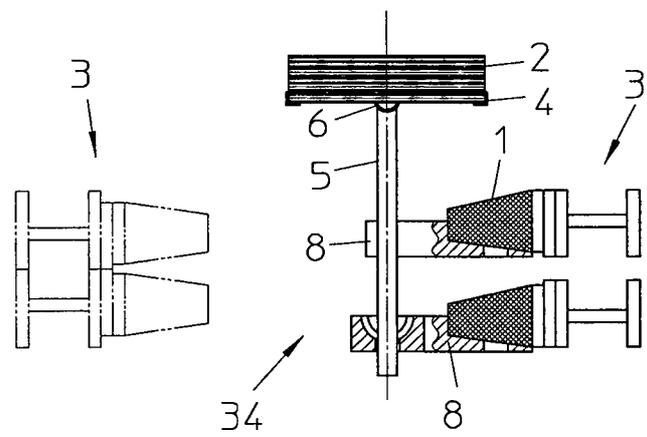
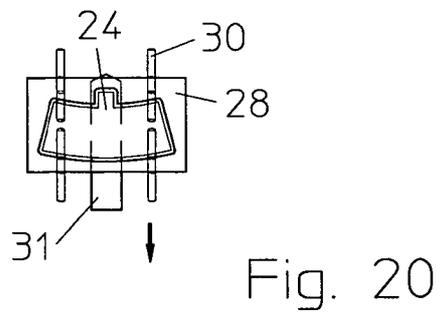
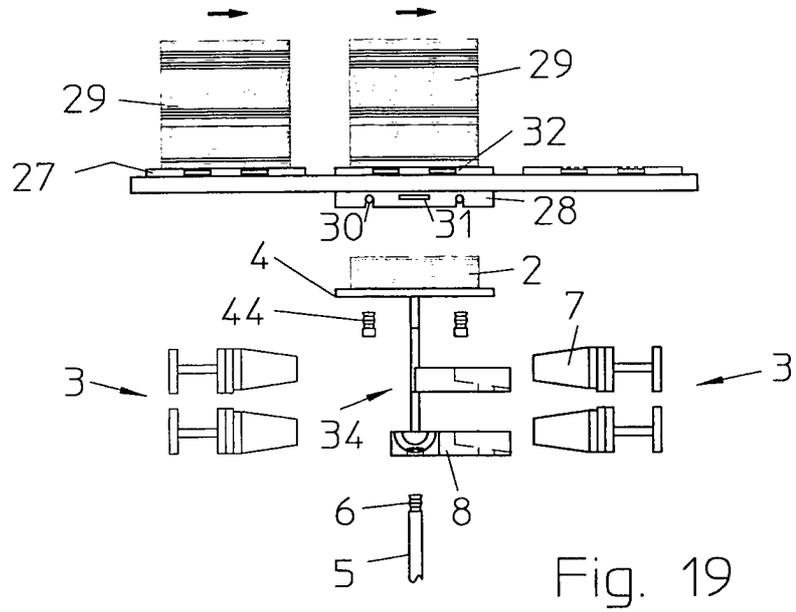


Fig. 18





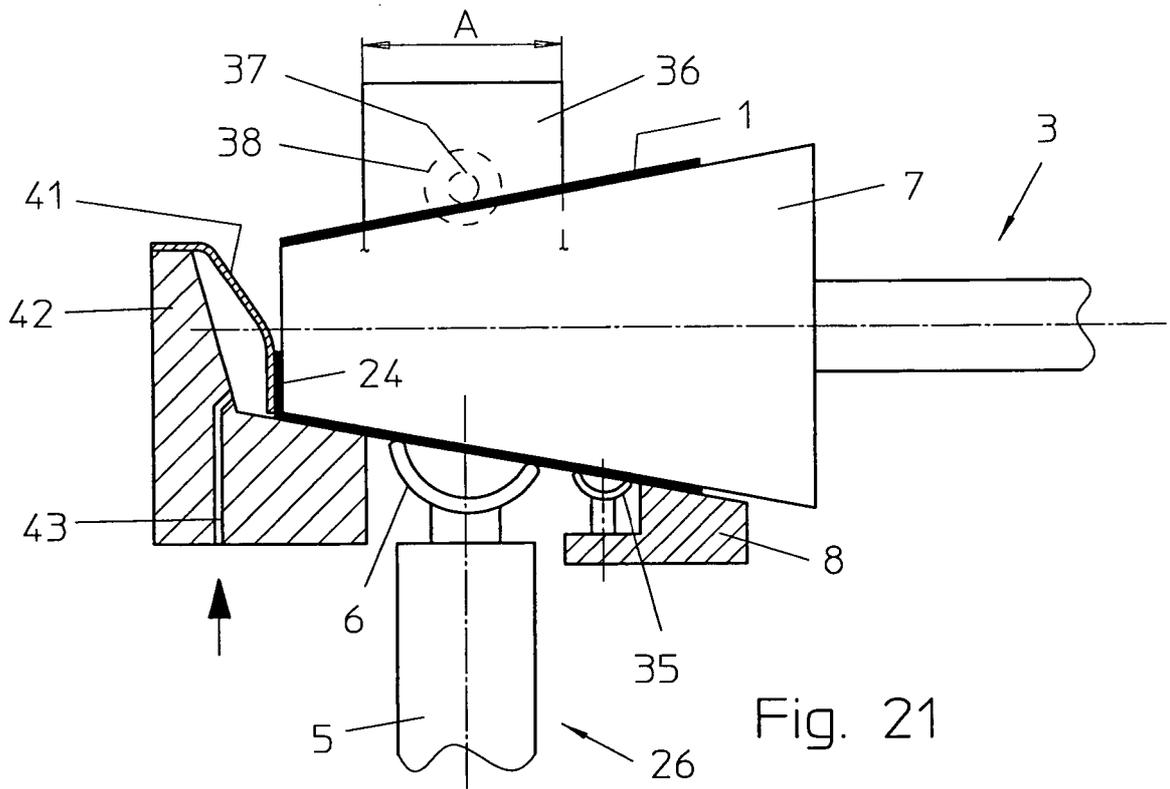


Fig. 21

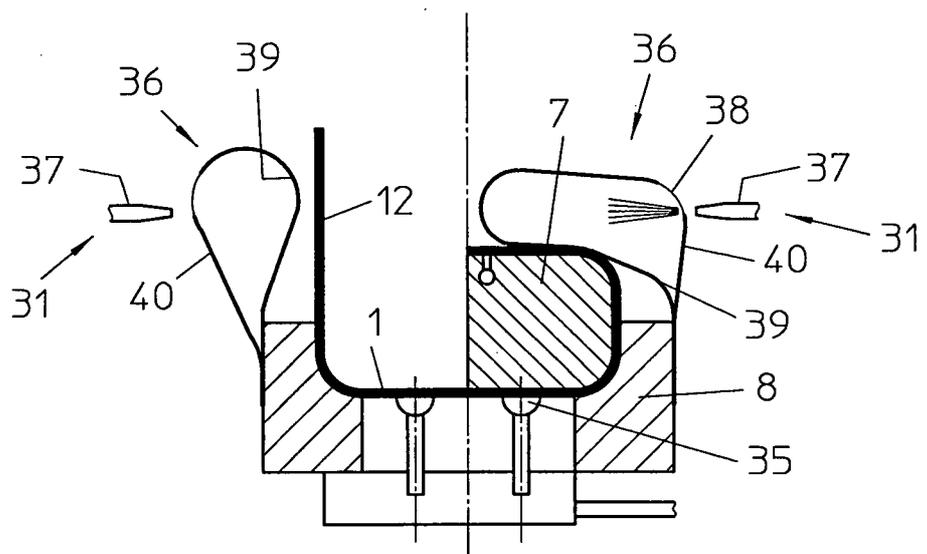


Fig. 22