

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 669/2006**

(22) Anmeldetag: **20.04.2006**

(43) Veröffentlicht am: **15.11.2007**

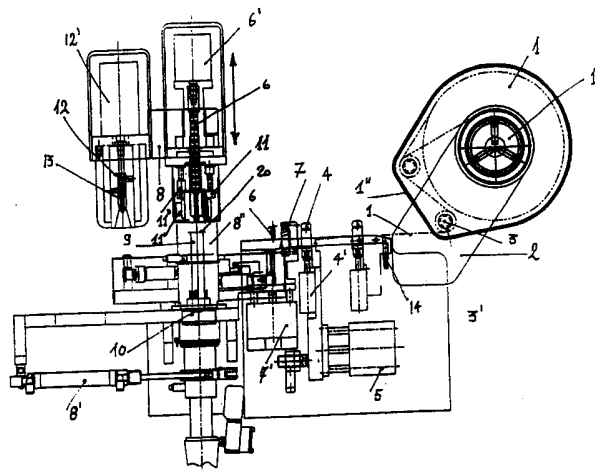
(51) Int. Cl.⁸: **B65B 7/28** (2006.01),
B65B 51/00 (2006.01),
B65B 41/14 (2006.01),
B65B 35/02 (2006.01)

(73) Patentanmelder:

ECOCAP'S S.R.L.
I-40033 CASALECCHIO DI RENO (IT)

(54) **VERSIEGELUNGSVORRICHTUNG**

- (57) Die Erfindung bezieht sich auf Versiegelungsapparat zum Versiegeln von Teströhrchen für klinische Analysen (9), mit
- einer Beschickungseinrichtung aus einer Rolle mit aufgewickeltem Dichtungsband (1),
 - einer Einrichtung zur Förderung des Dichtungsbandes (1),
 - einer Schneidvorrichtung (7) zum Schneiden des Dichtungsbandes (1) in Stücke (20),
 - einem Aumahmeelement (10) mit einem Greifer (10') für das Teströhrchen (9),
 - einem vertikal bewegbaren und um eine Achse schwenkbaren Doppelkopf (8), wobei die beiden Köpfe jeweils radial von der Achse beabstandet sind und der eine Kopf
 - ein mit Vakuum beaufschlagbares Röhrchen (6) zur Aufnahme der Stücke (20) und eine Versiegelungseinrichtung (11) mit einem Heizelement (11') enthält, und der andere Kopf
 - eine Formeinrichtung (12) zur Formung der die Teströhrchen (9) abdichtenden Stücke (20) um die äußere Oberfläche des Teströhrchens (9) enthält.



Zusammenfassung

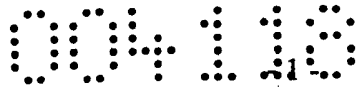
Die Erfindung bezieht sich auf Versiegelungsapparat zum Versiegeln von Teströhrchen für

5 klinische Analysen (9), mit

- einer Beschickungseinrichtung aus einer Rolle mit aufgewickeltem Dichtungsband (1),
- einer Einrichtung zur Förderung des Dichtungsbandes (1),
- einer Schneidvorrichtung (7) zum Schneiden des Dichtungsbandes (1) in Stücke
- 10 (20),
- einem Aufnahmeelement (10) mit einem Greifer (10') für das Teströhrchen (9),
- einem vertikal bewegbaren und um eine Achse schwenkbaren Doppelkopf (8), wobei die beiden Köpfe jeweils radial von der Achse beabstandet sind und der eine Kopf
- 15 - ein mit Vakuum beaufschlagbares Röhrchen (6) zur Aufnahme der Stücke (20) und eine Versiegelungseinrichtung (11) mit einem Heizelement (11') enthält, und der andere Kopf
- eine Formeinrichtung (12) zur Formung der die Teströhrchen (9) abdichtenden Stücke (20) um die äußere Oberfläche des Teströhrchens (9) enthält.

20

(Fig. 1)



Versiegelungsvorrichtung zum erneuten Versiegeln von Teströhrchen für die klinische Analyse, die von einem verwendungsfertigen Behälter mit einem Dichtungsband beschickt wird.

5 Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen automatischen Apparat, der dazu ausgelegt ist, Teströhrchen für die klinische Analyse mit Aluminiumdeckeln erneut zu versiegeln, die von einer Rolle bezogen werden, die in einem verwendungsfertigen Behälter untergebracht ist. Der Deckel für die Teströhrchen wurde im Patent BO2003 A 000542 vom Anmelder beansprucht.

10

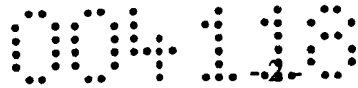
Bezugnehmend auf den Stand der Technik werden Teströhrchen, die bereits analysierte Proben enthalten, ohne dem Originaldichtungsdeckel oder -verschluss in Mehrfachhalterungen gesammelt, die eilig verpackt und in spezielle Kühllagerfächer gestellt werden. Das Verschütten von in den Teströhrchen befindlicher Flüssigkeit wird
15 lediglich durch unzuverlässige Abdeckungen, die vollständig um die Halterungen gehüllt werden, verhindert. Das Risiko des Verschüttens oder eines Lecks im Falle eines Unfalls ist daher sehr groß, ebenso wie das Risiko, dass das Personal mit den Proben kontaminiert wird.

20 Um diese Probleme zu lösen, wurde ein Apparat zum erneuten Versiegeln von Teströhrchen, die bereits analysierte Proben enthalten, entwickelt. Diese Lösung ist in zweierlei Hinsicht nützlich, sie erlaubt nämlich, den Teströhrchenbehälter unter völliger Sicherheit hand zuhaben und erleichtert die anschließende Entsorgung der Teströhrchen selbst.

25

Erfindungsgemäß wird dieses Ziel erreicht mit einem Versiegelungsapparat zum Versiegeln von Teströhrchen für klinische Analysen, mit

- einer Beschickungseinrichtung aus einer Rolle mit aufgewickelterm Dichtungsband,
- einer Einrichtung zur Förderung des Dichtungsbandes,
- 30 - einer Schneidvorrichtung zum Schneiden des Dichtungsbandes in Stücke,
- einem Aufnahmeelement mit einem Greifer für das Teströhrchen,
- einem vertikal bewegbaren und um eine Achse schwenkbaren Doppelkopf, wobei die beiden Köpfe jeweils radial von der Achse beabstandet sind und der eine Kopf



- ein mit Vakuum beaufschlagbares Röhrchen zur Aufnahme der Stücke und eine Versiegelungseinrichtung mit einem Heizelement enthält, und der andere Kopf
- eine Formeinrichtung zur Formung der die Teströhrchen abdichtenden Stücke um die äußere Oberfläche des Teströhrchens enthält.

5

In einer bevorzugten Variante umfasst der Versiegelungsapparat einen Sensor zum Überprüfen des Vorhandenseins eines Versiegelungsdeckels auf dem Teströhrchen.

10 In einer weiteren Variante umfasst der Versiegelungsapparat einen Sensor zum Überprüfen des Vorhandenseins von Dichtungsband.

In einer weiteren Ausgestaltung umfasst die Einrichtung zur Förderung des Dichtungsbandes einen Greifer, der von einem Zylinder zum Greifen und von einem Zylinder zum Fördern des Dichtungsbandes angetrieben wird.

15

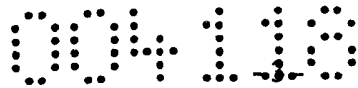
In einer weiteren Ausgestaltung ist die Rolle der Beschickungseinrichtung in einer abnehmbaren Kassette untergebracht.

20 In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung weist die abnehmbare Kassette ein zentral angeordnetes Loch auf, das auf einen Rollenhalter des Versiegelungsapparates aufsetzbar ist und dass die Kassette weiters eine Kavität aufweist, in die im aufgesetzten Zustand ein Bolzen des Versiegelungsapparates ragt.

25 In einer besonders bevorzugten Variante ist die Kassette mittels elastischer Verriegelungszähne, die am Rollenhalter angebracht sind, verriegelbar.

In einer Ausgestaltung der Erfindung ist die Rolle UV-behandelt, um für die vorgesehenen Zwecke geeignet zu sein.

30 In einer besonders bevorzugten Variante ist das Dichtungsband eine Aluminiumfolie mit einer unter Wärmeeinwirkung schmelzbaren Beschichtung, vorzugsweise Lackbeschichtung.



Der Apparat verwendet ein Heißsiegelverfahren, um ein Stück einer Aluminiumfolie, das den Deckel bildet, über der Öffnung des Teströhrchens anzubringen, wobei bewirkt wird, dass die Aluminiumfolie an der Kante des Teströhrchens selbst anhaftet, wodurch eine erneute perfekte Versiegelung erreicht wird.

5

Ein anderes Ziel der Erfindung besteht darin, zu ermöglichen, dass der Apparat schnell mit Aluminiumfolie beschickt wird, derart, dass es für jede Bedienungsperson ein Leichtes ist, mittels eines verwendungsfertigen, kassettenähnlichen Behälters, der Rollen mit Aluminiumband enthält, Aluminiumfolie zur Verfügung zu stellen.

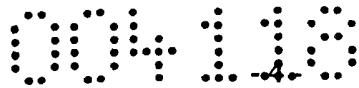
10

Dies verhindert auch eine Verschwendung von Aluminiumband, welches infolge seiner Beschaffenheit schwer handhabbar ist.

Diese und andere Merkmale werden nun deutlicher beim Lesen der Beschreibung einer einfachen Ausführungsform der Erfindung, die lediglich zum Zwecke der Illustration angeführt wird, aber den Umfang dieses Patentbesitzes nicht beschränkt.

Bezuggenommen wird auf die beiliegenden Zeichnungen. Dabei zeigt
Fig. 1 eine Vorderansicht des Apparats,
20 Fig. 2 den Apparat von oben gesehen (Aufbau),
Fig. 3 eine Seitenansicht des Apparats,
Fig. 4 eine andere Seitenansicht des Apparats,
Fig. 5, 6, 7 eine vergrößerte Ansicht und einen Querschnitt durch die Mitte der Kassette,
aufgesetzt auf den Apparat und einen anderen, davon verschiedenen Querschnitt der
25 Kassette allein,
Fig. 8 die Kassette aufgesetzt an den Apparat von der Seite gesehen, und
Fig. 9 das zu versiegelnde Teströhrchen.

Bezugnehmend auf die Figuren bezeichnet 1 die Rolle mit dem Aluminiumband, 1' den
30 selbstzentrierenden und selbstverriegelnden Kassettenhalter, der an der automatischen Maschine vorgesehen ist, 1'' den selbst-haftenden Label, der das Ende des Bandes greift, wenn es aus der Kassette kommt, 2 eine ruhende Fläche, die als Führung zur Positionierung der Kassette zusammen mit dem Bolzen 3 dient, der in die Kavität 3' eingreifen muss, die in der Kassette selbst ausgebildet ist.



4 bezeichnet den Bandbeschickungsgreifer, der vom Zylinder 4' zum Greifen und vom Zylinder 5 zum Fördern des Bandes angetrieben wird. 6 bezeichnet ein vakuumbeaufschlagbares Aufnahmeröhrchen, welches durch den Zylinder 6' abwärts zum Band bewegt wird. 7 bezeichnet die Klinge zum Schneiden des Bandes 1, die vom Zylinder 7' angetrieben wird und die Stücke 20 festlegt, die zur Bildung der Versiegelungsdeckels verwendet werden.

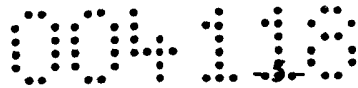
Nach dem Aufgreifen eines Deckels 20 hebt sich das Röhrchen 6, während sich der vom Zylinder 8' angetriebene Doppelkopf 8 um 90° im Uhrzeigersinn dreht, um in die Versiegelungsposition zu gelangen.

Die beiden Köpfe des Doppelkopfes 8 sind jeweils über ein Verbindungselement A bzw. B radial von der vertikalen Drehachse beabstandet. Im dargestellten Ausführungsbeispiel schließen sie einen Winkel von 90° miteinander ein. Wenn der erste Kopf, der das mit Vakuum beaufschlagbare Röhrchen 6 und die Versiegelungseinrichtung 11 enthält, über den geschnittenen Stücken 20 positioniert ist, befindet sich der zweite Kopf, der die Formeinrichtung 12 enthält, über dem Teströhrchen, das bereits mit einem Deckel versehen ist.

In der Aufnahme phase der Stücke 20 befindet sich der erste Kopf über den geschnittenen Stücken 20 und in der Versiegelungsphase über dem Teströhrchen 9, während der zweite Kopf in der Aufnahme phase des ersten Kopfes über dem versiegelten Teströhrchen 9 positioniert ist.

9 bezeichnet das zu versiegelnde Teströhrchen, das von einem Element 10 aufgenommen ist, welches es mittels eines Greifers 10' an der Stelle hält; der Kopf 8 wird durch den Zylinder 8'' vertikal abwärts bewegt, sodass er den Deckel 20 in Kontakt mit dem Teströhrchen bringt und aufwärmen kann. 11 bezeichnet die Versiegelungseinrichtung, die über A fest mit dem Doppelkopf 8 verbunden ist, 11' das Heizelement und 11'' den Temperaturfühler.

Wenn die Phase des Versiegelns abgeschlossen ist, hebt sich der Kopf 8 und rotiert um 90° gegen den Uhrzeigersinn, um sich für einen neuen Zyklus bereit zu machen. Diese



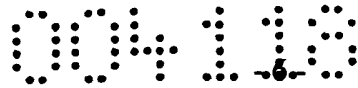
Rotation befähigt das Formelement 12, welches über B fest mit dem Doppelkopf 8 verbunden ist und vom Zylinder 12' angetrieben wird, sich selbst über dem Teströhrchen 9 zu positionieren und, nachdem es sich gesenkt hat, am Deckel 20 anzuhaften, um ihn damit rund um die äußere Oberfläche des Teströhrchen 9 zu formen.

5

13 bezeichnet einen Sensor, der das Vorhandensein eines Deckels, der das Teströhrchen am oberen Ende abdichtet, zu überprüfen; das Fehlen eines Deckels bewirkt, dass der Zyklus wiederholt wird; wenn die Überprüfung ein zweites Mal negativ ist, wird ein Alarm ausgelöst. 14 bezeichnet einen zweiten Sensor, der das Vorhandensein der
10 Aluminiumfolie, mit der die Maschine beschickt wird, überprüft. Das Fehlen oder ein Auseinanderreißen des Versiegelungsbandes bewirkt ein Stoppen des Zyklus und ein Auslösen eines Alarms. 15 bezeichnet die beiden Halbschalen, die die Kassette aufbauen, wobei die Kassette derart geformt ist, dass sie im Inneren eine Rolle mit Aluminiumband 1, die um einen Plastikkern 16 gewickelt ist, und zwei Umlenkspulen, bezeichnet mit der
15 Nummer 17, aufnehmen kann. Die Form des Loches im Zentrum der Kassette 15 erlaubt, die Kassette auf den Rollenhalter 1' aufzusetzen, die federbeaufschlagten Verriegelungszähne 18 werden am Eingang zusammengedrückt, was durch die Form des zentralen Loches der Kassette erleichtert wird, und ist einmal letztere aufgesetzt, expandieren sie, um die die Rolle enthaltende Kassette an der Stelle zu verriegeln. Ein
20 korrektes Aufsetzen der Kassette wird durch den Bolzen 3 gewährleistet, der durch Eingriff in die Kavität 3' sichert, dass die Kassette am Apparat korrekt positioniert ist.

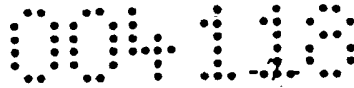
Die in der Kassette enthaltene Rolle besitzt eine Länge, um z.B. etwa 16.000 zu versiegelnde Teströhrchen mit derselben Anzahl von einzelnen Stücken zu versehen. Der
25 Apparat zählt bis zu 15.000 Zyklen, bevor er eine Warnung ausgibt, dass die Rolle bald ausgehen wird. Beim Erreichen von 16.000 Zyklen stoppt der Apparat und verlangt vom Bedienungspersonal ein Auswechseln der Kassette.

Das Dichtungsband besteht vorzugsweise aus Aluminiumfolie und ist mit einer unter
30 Wärmeeinwirkung schmelzenden Beschichtung, z.B. einer Lackbeschichtung versehen. Dadurch wird bei Erwärmung des Dichtungsbandes durch das Heizelement eine dichtende Verbindung mit dem Teströhrchen geschaffen.



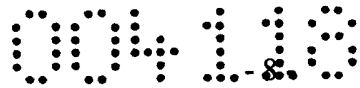
Der Wickelkern 16 ist vorzugsweise aus Plastik, könnte jedoch ebenso gut aus Metall bestehen. Die Rolle ist vorzugsweise UV-behandelt um eine entsprechende Härte aufzuweisen.

- 5 In der Praxis können Konstruktionsdetails, Dimensionen, Materialien, Form und andere Aspekte der Erfindung variieren, ohne vom Umfang des vorliegenden Patenten abzuweichen; vielmehr erlaubt die Erfindung eine Vielzahl von Adaptionen und Varianten, die alle in den Bereich des erfindungsgemäßen Konzepts fallen. Zusätzlich können alle Elemente durch technische Äquivalente ersetzt werden.



Patentansprüche

- 5
1. Versiegelungsapparat zum Versiegeln von Teströhrchen für klinische Analysen (9), mit
- einer Beschickungseinrichtung aus einer Rolle mit aufgewickeltem Dichtungsband (1),
 - einer Einrichtung zur Förderung des Dichtungsbandes (1),
 - einer Schneidvorrichtung (7) zum Schneiden des Dichtungsbandes (1) in Stücke
- 10
- (20),
 - einem Aufnahmeelement (10) mit einem Greifer (10') für das Teströhrchen (9),
 - einem vertikal bewegbaren und um eine Achse schwenkbaren Doppelkopf (8), wobei die beiden Köpfe jeweils radial von der Achse beabstandet sind und der eine Kopf
- 15
- ein mit Vakuum beaufschlagbares Röhrchen (6) zur Aufnahme der Stücke (20) und eine Versiegelungseinrichtung (11) mit einem Heizelement (11') enthält, und der andere Kopf
 - eine Formeinrichtung (12) zur Formung der die Teströhrchen (9) abdichtenden Stücke (20) um die äußere Oberfläche des Teströhrchens (9) enthält.
- 20
2. Versiegelungsapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er einen Sensor (13) zum Überprüfen des Vorhandenseins eines Versiegelungsdeckels auf dem Teströhrchen (9) umfasst.
- 25
3. Versiegelungsapparat nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass er einen Sensor (14) zum Überprüfen des Vorhandenseins von Dichtungsband (1) umfasst.
- 30
4. Versiegelungsapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zur Förderung des Dichtungsbandes (1) einen Greifer (4) umfasst, der von einem Zylinder (4') zum Greifen und von einem Zylinder (5) zum Fördern des Dichtungsbandes (1) angetrieben wird.



5. Versiegelungsapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rolle der Beschickungseinrichtung in einer abnehmbaren Kassette untergebracht ist.
- 5 6. Versiegelungsapparat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die abnehmbare Kassette ein zentral angeordnetes Loch aufweist, das auf einen Rollenhalter (1') des Versiegelungsapparates aufsetzbar ist und dass die Kassette weiters eine Kavität (3') aufweist, in die im aufgesetzten Zustand ein Bolzen (3) des Versiegelungsapparates ragt.
- 10 7. Versiegelungsapparat nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kassette mittels elastischer Verriegelungszähne (18), die am Rollenhalter angebracht sind, verriegelbar ist.
- 15 8. Versiegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rolle (1) UV-behandelt ist.
- 20 9. Versiegelungsapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtungsband (1) ein Aluminiumband ist mit einer unter Wärmeeinwirkung schmelzbaren Beschichtung, vorzugsweise Lackbeschichtung.

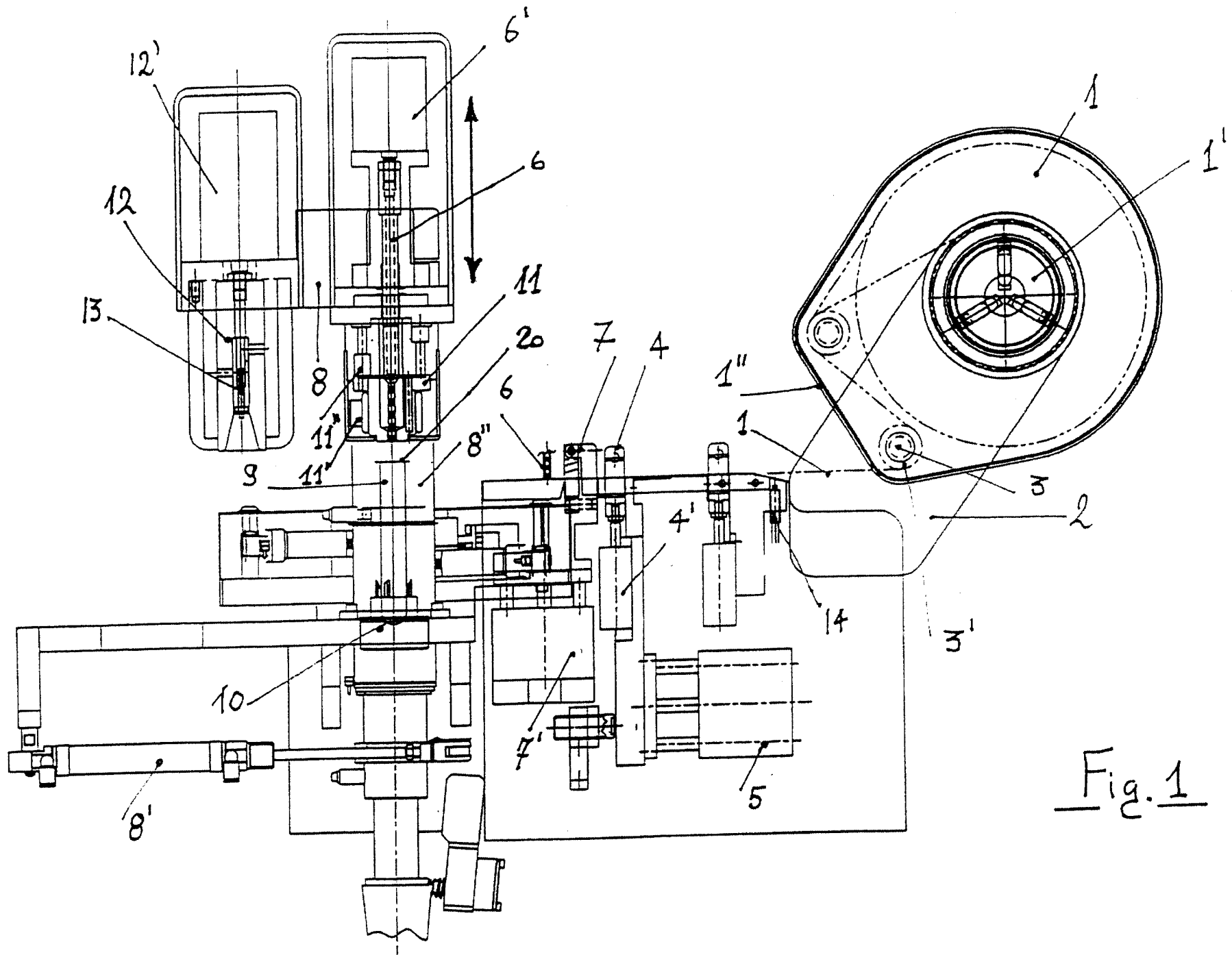
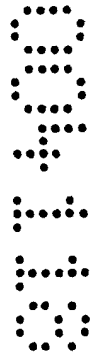


Fig. 1



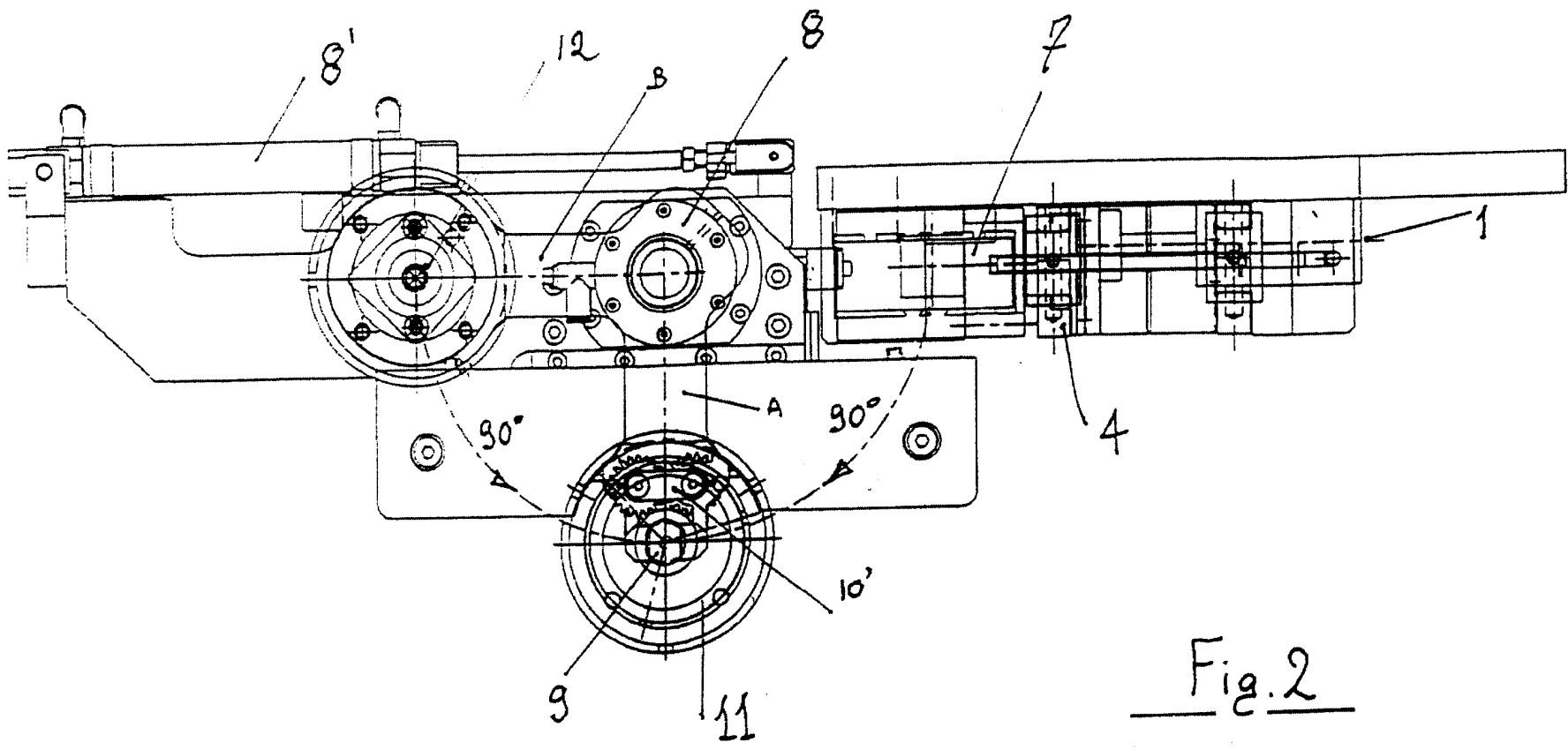
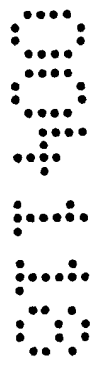


Fig. 2



004113

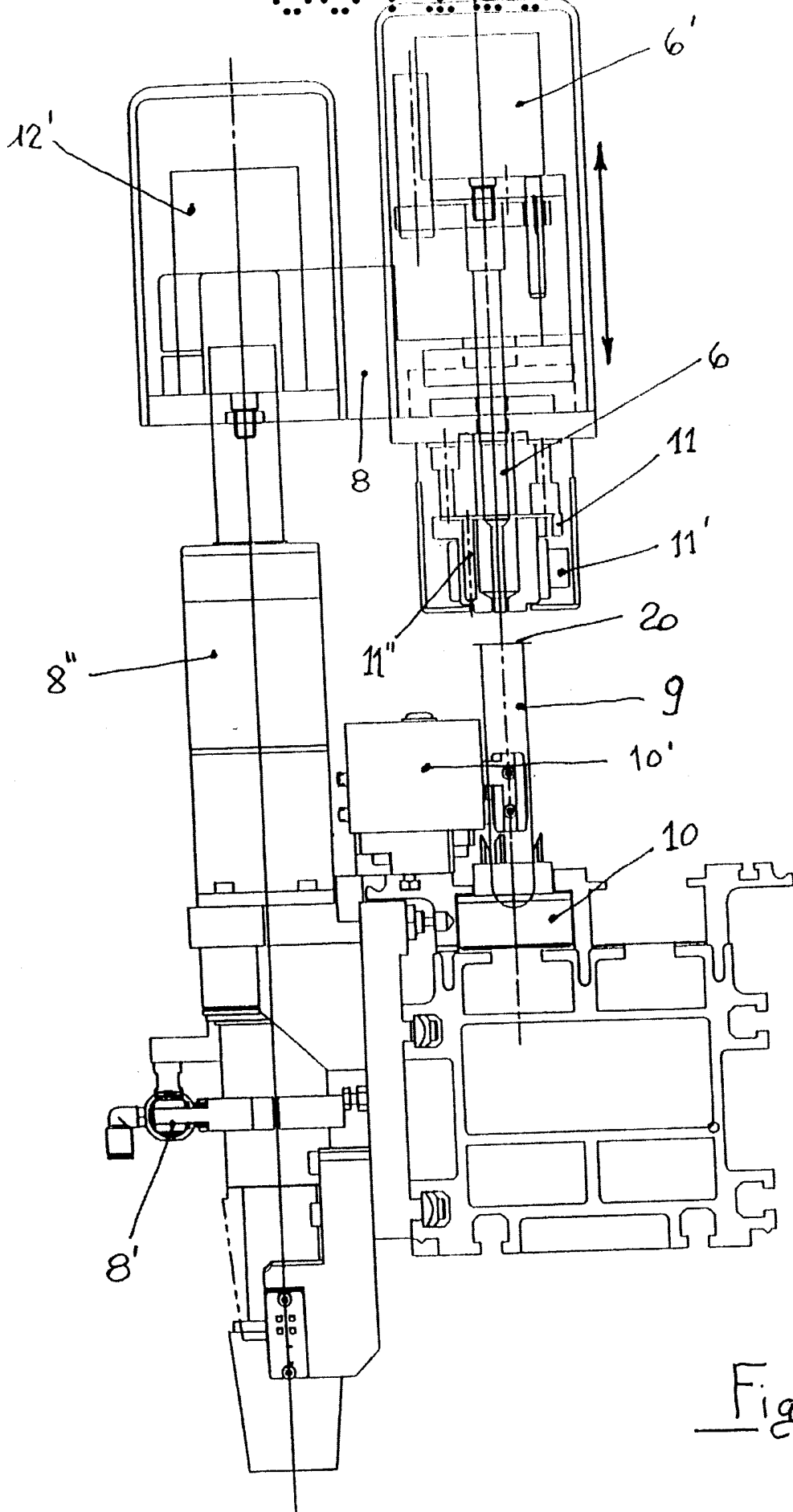


Fig. 3

004110

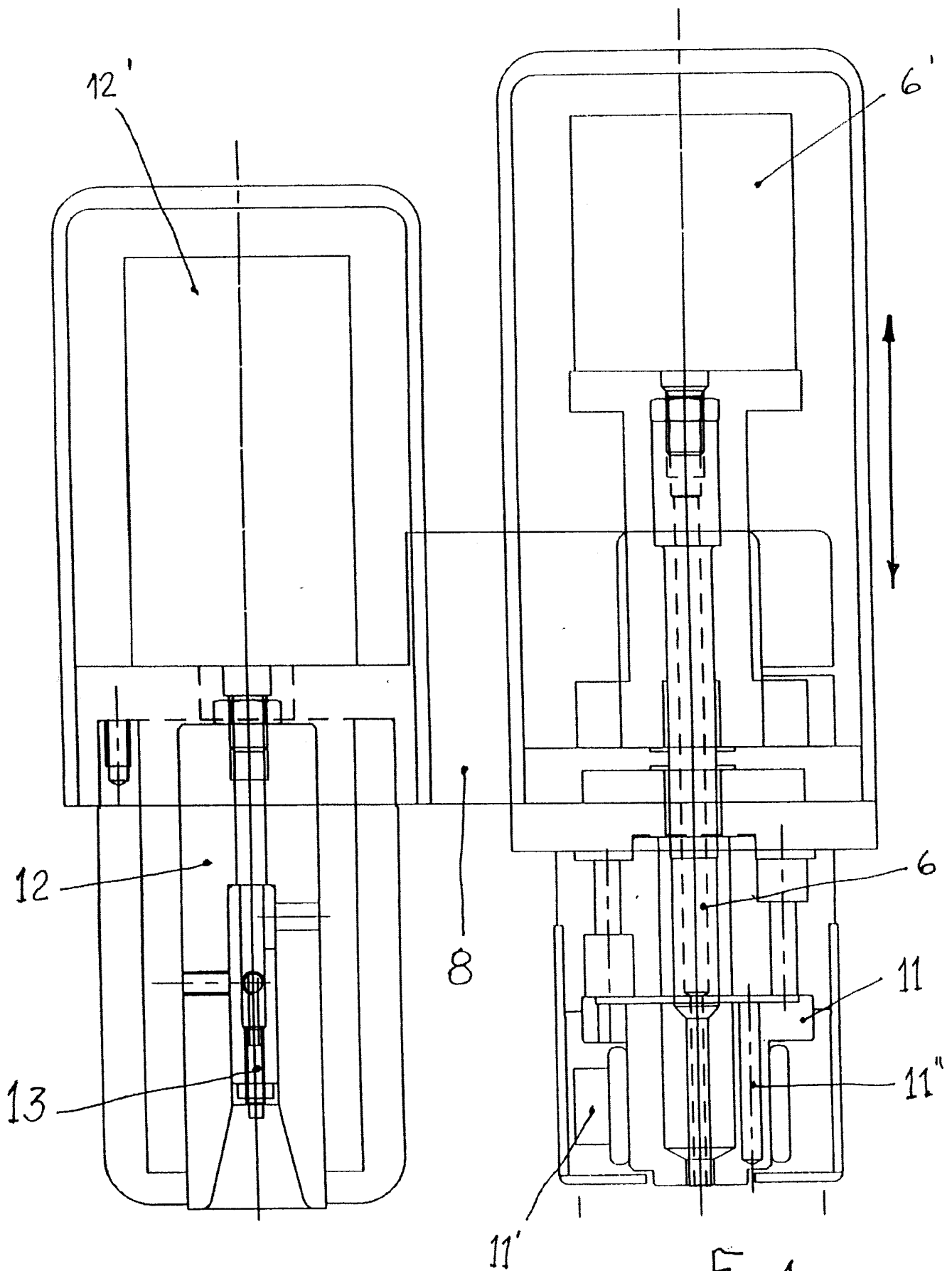


Fig. 4

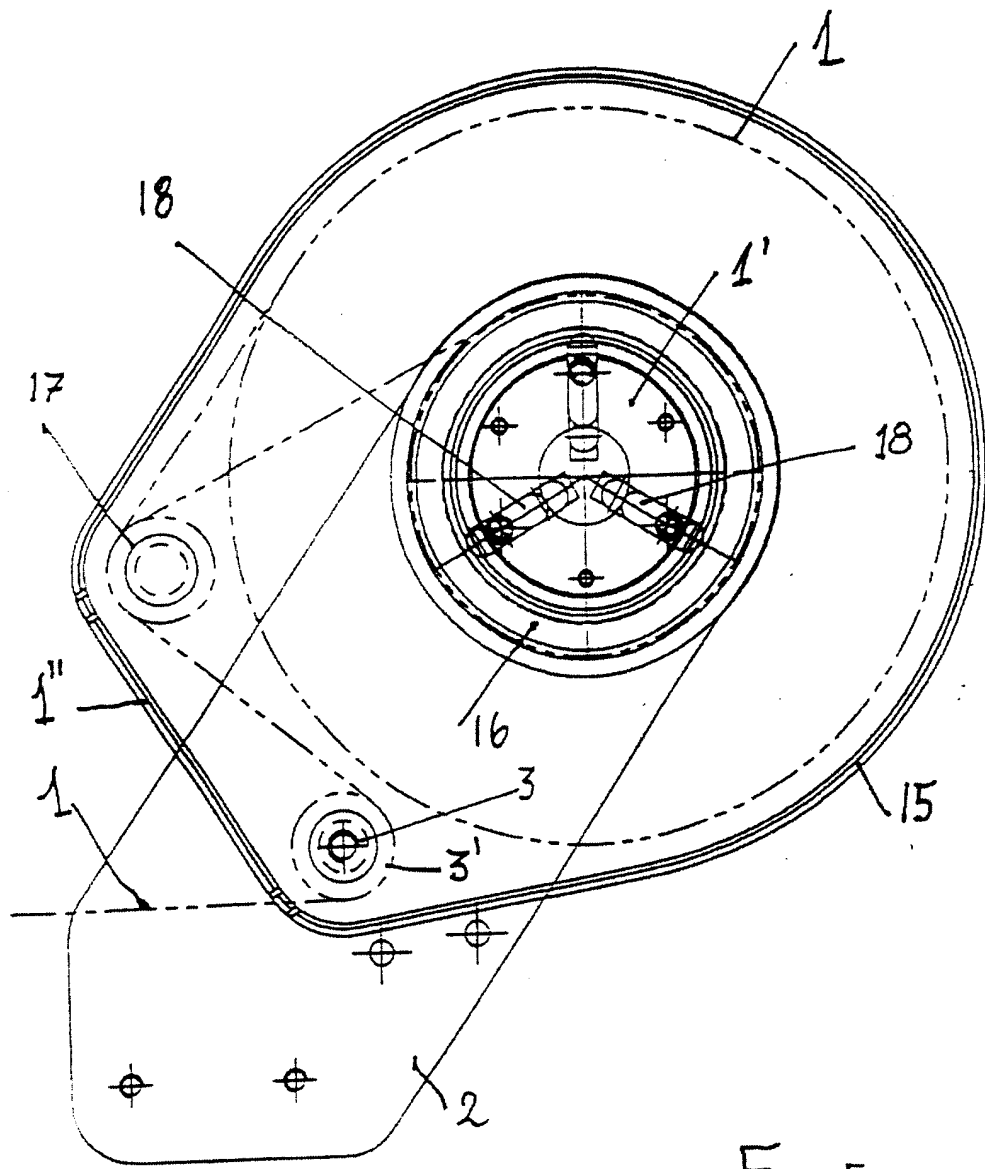


Fig. 5

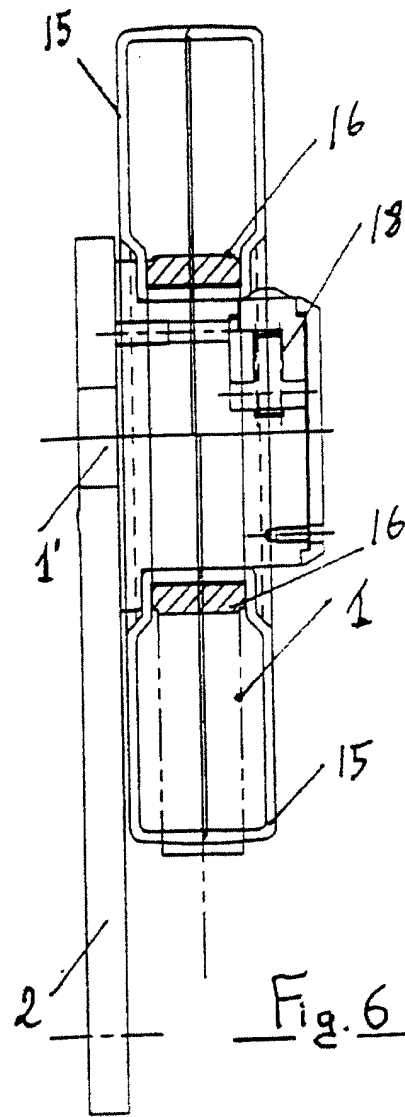


Fig. 6

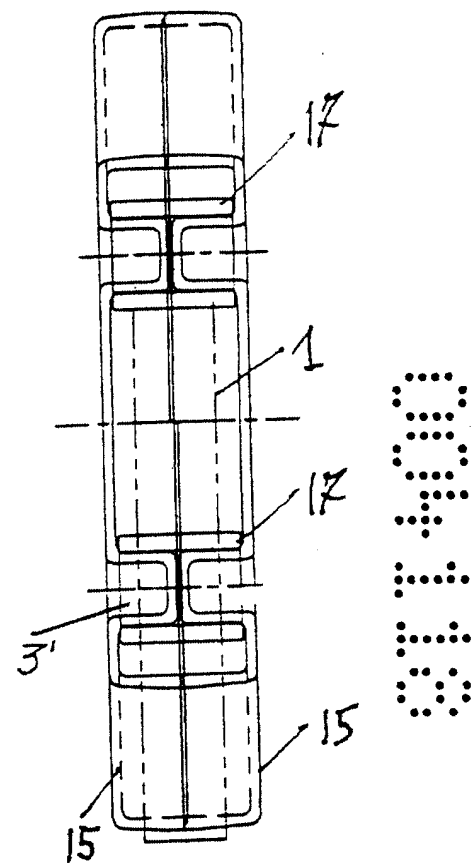
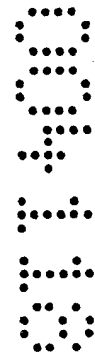


Fig. 7



004110

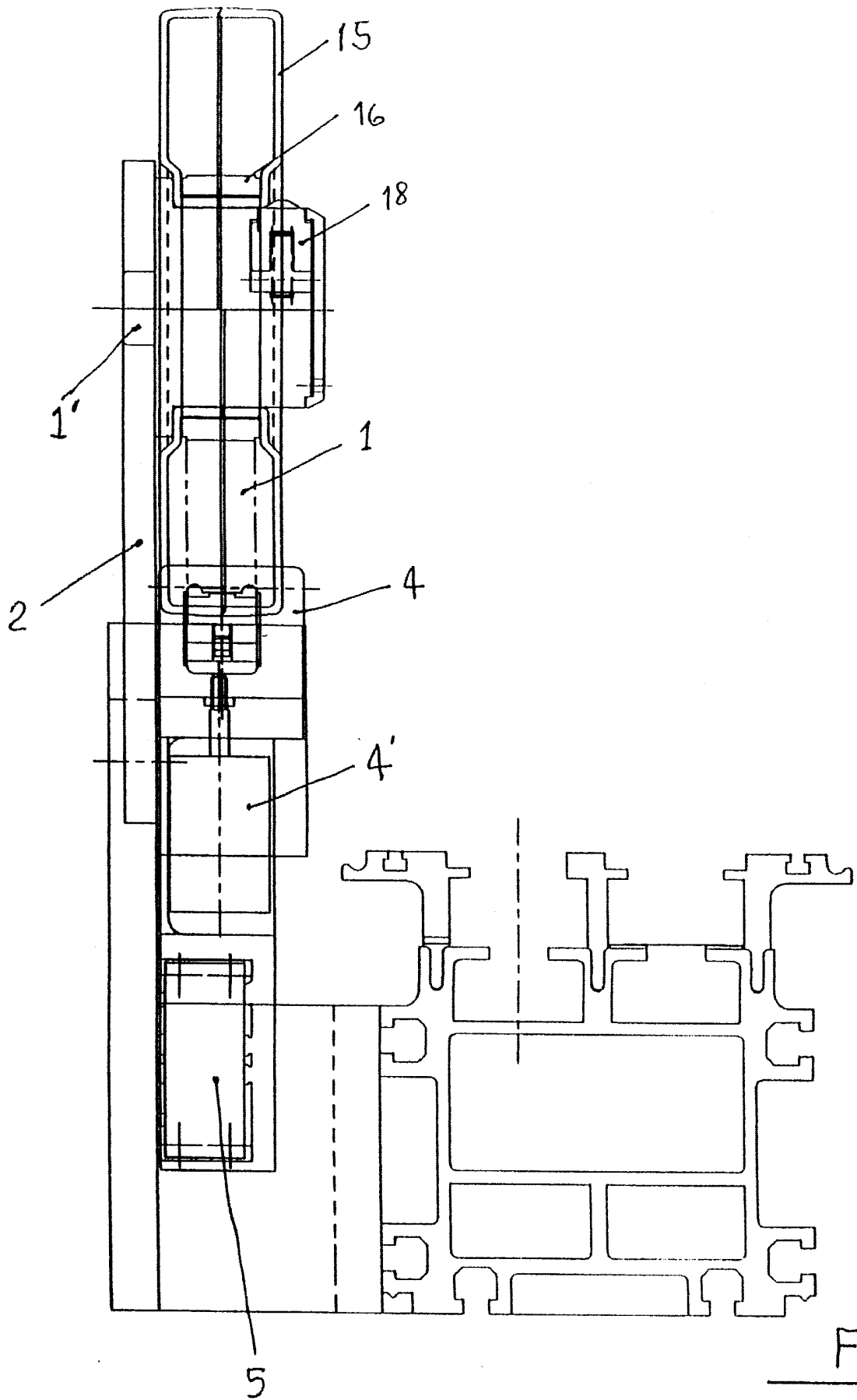


Fig. 8

004113

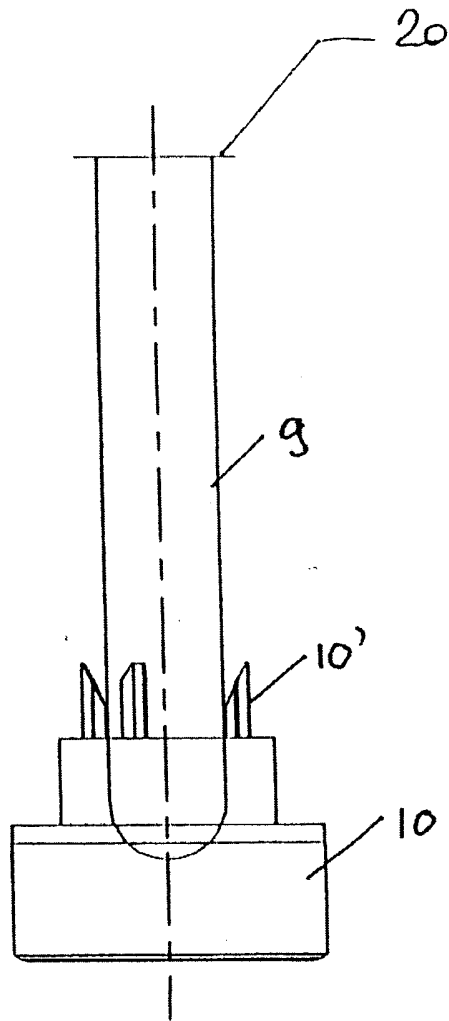


Fig. 9

~~geänderte~~ Patentansprüche

- 5
1. Versiegelungsapparat zum Versiegeln von Teströhrchen für klinische Analysen (9),
mit
- einer Beschickungseinrichtung aus einer Rolle mit aufgewickeltem Dichtungsband (1),
 - einer Einrichtung zur Förderung des Dichtungsbandes (1),
 - einer Schneidvorrichtung (7) zum Schneiden des Dichtungsbandes (1) in Stücke
- 10 (20),
- einer Formeinrichtung (12) zur Formung der die Teströhrchen (9) abdichtenden Stücke (20) um die äußere Oberfläche des Teströhrchens (9), und
 - einer Versiegelungseinrichtung (11) mit einem Heizelement (11'),
- dadurch gekennzeichnet, dass der Versiegelungsapparat
- 15
- ein Aufnahmeelement (10) mit einem Greifer (10') für das Teströhrchen (9) und
 - einen vertikal bewegbaren und um eine Achse schwenkbaren Doppelkopf (8) aufweist, wobei die beiden Köpfe jeweils radial von der Achse beabstandet sind und der eine Kopf
- 20
- ein mit Vakuum beaufschlagbares Röhrchen (6) zur Aufnahme der Stücke (20) und die Versiegelungseinrichtung (11) mit dem Heizelement (11') enthält, und der andere Kopf
 - die Formeinrichtung (12) zur Formung der die Teströhrchen (9) abdichtenden Stücke (20) um die äußere Oberfläche des Teströhrchens (9) enthält.
- 25
2. Versiegelungsapparat nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass er einen Sensor (13) zum Überprüfen des Vorhandenseins eines Versiegelungsdeckels auf dem Teströhrchen (9) umfasst.
- 30
3. Versiegelungsapparat nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass er einen Sensor (14) zum Überprüfen des Vorhandenseins von Dichtungsband (1) umfasst.
4. Versiegelungsapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass die Einrichtung zur Förderung des Dichtungsbandes (1) einen Greifer (4)

umfasst, der von einem Zylinder (4') zum Greifen und von einem Zylinder (5) zum Fördern des Dichtungsbandes (1) angetrieben wird.

- 5
5. Versiegelungsapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Rolle der Beschickungseinrichtung in einer abnehmbaren Kassette untergebracht ist.
- 10
6. Versiegelungsapparat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die abnehmbare Kassette ein zentral angeordnetes Loch aufweist, das auf einen Rollenhalter (1') des Versiegelungsapparates aufsetzbar ist und dass die Kassette weiters eine Kavität (3') aufweist, in die im aufgesetzten Zustand ein Bolzen (3) des Versiegelungsapparates ragt.
- 15
7. Versiegelungsapparat nach einem der Ansprüche 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Kassette mittels elastischer Verriegelungszähne (18), die am Rollenhalter angebracht sind, verriegelbar ist.
- 20
8. Versiegelungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Rolle (1) UV-behandelt ist.
9. Versiegelungsapparat nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass das Dichtungsband (1) ein Aluminiumband ist mit einer unter Wärmeeinwirkung schmelzbaren Beschichtung, vorzugsweise Lackbeschichtung.

NACHGEREICHT