



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
01.10.2003 Patentblatt 2003/40

(51) Int Cl.7: **B65B 3/00**

(21) Anmeldenummer: **03004702.1**

(22) Anmeldetag: **04.03.2003**

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

(71) Anmelder: **Aventis Behring GmbH**
35002 Marburg (DE)

(72) Erfinder: **Willstumpf, Erich**
35083 Wetter (DE)

(30) Priorität: **18.03.2002 DE 10212008**

(54) **Nadelhalter**

(57) Die Erfindung bezieht sich auf einen Nadelhalter (5) zur Verwendung bei einer Füllmaschine, wobei der Nadelhalter der Aufnahme mehrerer Nadeln (6) für die Befüllung von Fläschchen, Ampullen oder dergleichen dient, und die jeweilige Nadel einen rohrförmigen Nadelabschnitt (7) und einen Nadelansatz (8), der mit einem Füllschlauch oder dergleichen verbindbar ist, aufweist, sowie mit Mitteln zum Befestigen der Nadeln am Nadelhalter.

Es ist Aufgabe der Erfindung, bei einem solchen Nadelhalter, einen Nadelwechsel einfach und innerhalb kurzer Zeit bei optimalen Sterilitätsbedingungen zu gewährleisten. Dies wird erreicht durch ein Halteelement (11), das auf einer Seite mit mehreren parallel zueinander angeordneten Nuten (13) zur Aufnahme der Nadelabschnitte der Nadeln versehen ist, sowie durch mit dem Halteelement verbindbare Klemmelemente (16) zum Fixieren der Nadeln in den Nuten.

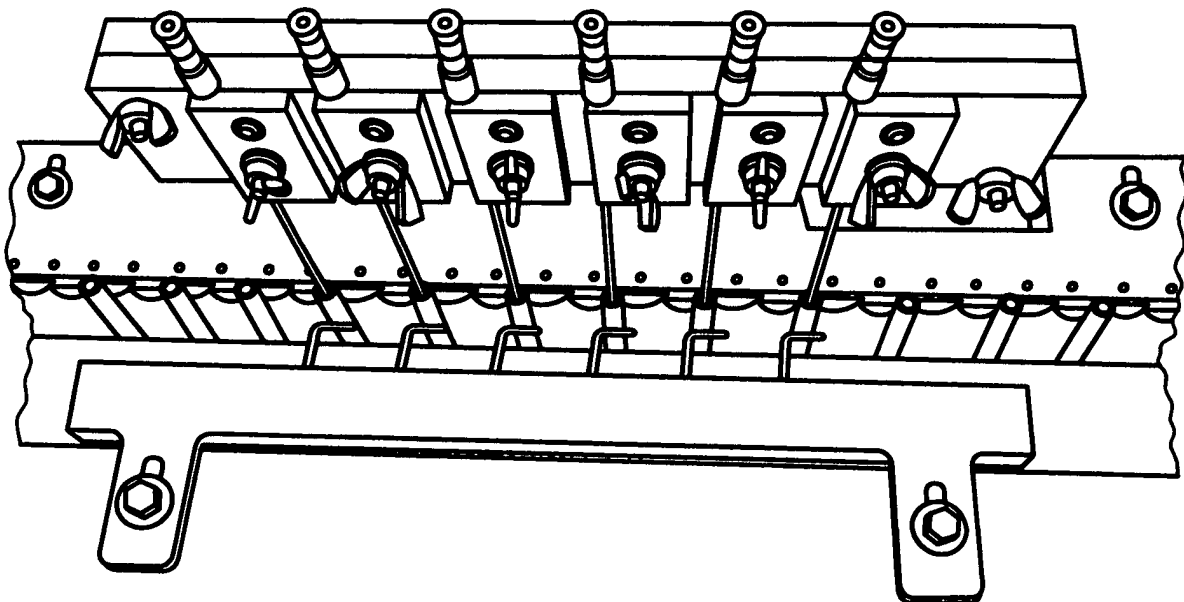


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Nadelhalter zur Verwendung bei einer Füllmaschine, wobei der Nadelhalter der Aufnahme mehrerer Nadeln für die Befüllung von Fläschchen, Ampullen oder dergleichen dient, und die jeweilige Nadel einen rohrförmigen Nadelabschnitt und einen Nadelansatz, der mit einem Füllschlauch oder dergleichen verbindbar ist, aufweist, sowie mit Mitteln zum Befestigen der Nadeln am Nadelhalter.

[0002] Ein derartiger Nadelhalter ist aus der Praxis bekannt. Er weist mehrere Adapter zur Aufnahme der Nadeln auf, die mittels einer Schraube mit Knebel geklemmt werden. Die Handhabung dieses Nadelhalters ist recht umständlich. So werden für jede Nadelgröße geeignete Adapter benötigt. Dies erschwert das Zusammenstellen des Maschinenaufbaus in der Vorbehandlung. Die Nadeln haben zu viel Spiel in dem Halter, hierdurch müssten Sie bei jedem Einbau ausgerichtet werden. Die Adapter sitzen unterschiedlich im Halter. Bei dem Klemmen der jeweiligen Nadel im Adapter wird die Nadel schräg gedrückt. Außerdem ist die Nadel nicht hinreichend fixiert. Dies führt dazu, dass die Nadelspitze während der Produktion in Schwingung versetzt wird, dadurch wird das Produkt von der Nadel in die Maschine geschleudert. Die Schrauben mit Knebel müssen mit einem Spezialwerkzeug angezogen werden. Schließlich müssen die Nadeln, mit einem Spezialwerkzeug, über die Fläschchen, Ampullen oder dergleichen ausgerichtet werden. Die Nadelspitzen sitzen meist unterschiedlich tief in der Füllung und verkleben dort, oder es reißt der letzte Produkttropfen nicht richtig ab. Dies führt zu Füllschwankungen. Es müssen zu viele Handgriffe an der sterilen Nadel ausgeführt werden, womit die Gefahr der Unsterilität besteht.

[0003] Es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, bei einem Nadelhalter der eingangs genannten Art, die vorbezeichneten Nachteile zu vermeiden, insbesondere den Nadelhalter so weiterzubilden, dass ein Nadelwechsel einfach und innerhalb kurzer Zeit bei optimalen Sterilitätsbedingungen gewährleistet ist.

[0004] Gelöst wird die Aufgabe bei einem Nadelhalter der eingangs genannten Art durch ein Halteelement, das auf einer Seite mit mehreren parallel zueinander angeordneten Nuten zur Aufnahme der Nadelabschnitte der Nadeln versehen ist, sowie durch mit dem Halteelement verbindbare Klemmelemente zum Fixieren der Nadeln in den Nuten.

[0005] Anwendungsgebiet der Erfindung ist insbesondere die Medizintechnik, vorzugsweise das Befüllen von Ampullen mit den unterschiedlichsten medizinischen Produkten. Derartige Ampullen können beispielsweise ein Füllvolumen von 1 ml aufweisen.

[0006] Bei dem erfindungsgemäßen Nadelhalter erfolgt die Fixierung der Nadeln unmittelbar zwischen dem Halteelement und den Klemmelementen. Die Nadeln werden mit Ihren Nadelabschnitten in die Nuten der Halteelemente eingelegt und mittels der Klemmelemente

fixiert. Bevorzugt handelt es sich bei dem Halteelement um dasjenige Bauteil, das relativ stationär ist, während die Klemmelemente die kleineren Bauteile darstellen, die deshalb besonders einfach vom Halteelement lösbar und mit diesem verbindbar sind.

[0007] Gemäß einer besonderen Ausführungsform der Erfindung ist vorgesehen, dass die jeweilige Nut V-förmig ausgebildet ist. Dies ermöglicht es, den rohrförmigen Nadelabschnitt der jeweiligen Nadel selbstzentrierend in der Nut zu positionieren. Dies gilt für Nadelabschnitte unterschiedlichen Außendurchmessers. Nadelabschnitte mit relativ geringem Durchmesser sind eher im Nutgrund zwischen den beiden V-förmigen Flanken der Nut positioniert und werden mittels in die Nut ragenden Vorsprüngen der Klemmelemente fixiert. Rohrförmige Nadelabschnitte mit größerem Außendurchmesser ragen unter Umständen teilweise aus der Nut und werden in dieser zentrierten Position mittels der Klemmelemente fixiert.

[0008] Vorteilhaft ist das Halteelement als Halteplatte ausgebildet, die im Bereich der einen Hauptfläche mit den Nuten versehen ist. Diese Halteplatte ist insbesondere quaderförmig ausgebildet, so dass sie einfach mit einer entsprechend eben gestalteten Fläche eines Lagerelementes der Füllmaschine verbindbar ist. Die Positionierung von Halteelement und Lagerelement der Füllmaschine ist besonders einfach möglich, wenn das Halteelement und das Lagerelement mit Zentriermitteln vorgesehen sind. Am Halteelement können beispielsweise Zentrierbolzen vorgesehen sein, die Zentrierbohrungen im Lagerelement durchsetzen. Die Verbindung von Halteelement und Lagerelement kann in üblicher Art mittels einer Schrauben-Mutter-Verbindung erfolgen. Zum einfachen Lösen ist diese Mutter insbesondere als Flügelmutter ausgebildet. Eine entsprechende Zentrierung bzw. Verbindung ist auch bezüglich des Halteelementes und der Klemmelemente von Vorteil. Die Klemmelemente sind insbesondere als Klemmplatten ausgebildet, wobei vorzugsweise jeder Nut eine Klemmplatte zugeordnet ist. Die Nadeln können einfach ausgerichtet werden, indem deren Nadelansätze das Halteelement kontaktieren, insbesondere bei einer quaderförmigen Ausbildung des Halteelementes eine Seitenfläche der Halteplatte, die senkrecht zur Längserstreckung der Nuten verläuft.

[0009] Die einfache Montage bzw. Demontage der einzelnen Teile des Nadelhalters ermöglicht es, diese einfach zu sterilisieren. Die Nadeln können wahlweise an der Füllmaschine eingesetzt oder vormontiert werden. Bei einem Chargenwechsel kann der Nadelhalter einfach sterilisiert werden. Die Nadeln liegen selbstzentrierend in den Nuten. Es können alle Nadelndurchmesser in der gleichen Halterung eingesetzt werden. Die Nadelhöhe wird gleichmäßig, wenn die Nadel bis zum Anschlag am Halteelement geschoben wird. Die leichte Handhabung bei dem Einbau unter Reinraumbedingungen senkt die Gefahr einer Unsterilität deutlich.

[0010] Zum Einsetzen einer Nadel wird beispielsweise

se die Flügelmutter der Klemmplatte gelöst, sie braucht nicht abgedreht zu werden. Die Nadel wird seitlich unter die Klemmplatte geschoben, in die Nut gedrückt, die Mutter wird handfest angezogen. Die Nadel braucht nicht mehr von oben durch eine unsterile Öffnung geschoben werden. Sollte die Nadel auf ein Hindernis stoßen, zum Beispiel bei Verwendung von Ampullen, auf den Ampullenspieß, dann verbiegt sich die Nadel nicht, sondern sie schiebt sich nach oben und kann wieder eingerichtet werden. Die Gefahr eines Maschinenbruches ist durch den erfindungsgemäßen Nadelhalter erheblich reduziert.

[0011] In der Zeichnung der Figuren ist die Erfindung anhand eines Ausführungsbeispiels veranschaulicht, ohne hierauf beschränkt zu sein. Es zeigt:

Fig. 1 eine räumliche Ansicht eines Ausschnittes einer Füllmaschine mit Nadelhalter,

Fig. 2 eine Frontansicht des Nadelhalters, wobei eine Nadel demontiert ist.

[0012] Die Füllmaschine 1 weist eine Transporteinrichtung 2 zum Transport oben offener Ampullen 3 auf. Die jeweilige Ampulle 3 ist, vertikal orientiert, in einer Aufnahme 4 der Transporteinrichtung 2 eingesetzt. Die Aufnahmen 4 werden durch nicht gezeigte Mittel in Richtung des Pfeiles A taktweise bewegt. Da der oberhalb der Transporteinrichtung 2 angeordnete Nadelhalter 5 sechs Nadeln 6 aufnimmt und demzufolge bei jedem Takt sechs Ampullen 3 gefüllt werden können, erfolgt pro Takt ein Vorschub von jeweils sechs Ampullen 3.

[0013] Die jeweilige Nadel 6 weist einen rohrförmigen Nadelabschnitt 7 und einen oben mit diesem verbundenen Nadelansatz 8 auf, auf den ein nicht veranschaulichter Füllschlauch aufsteckbar ist. Die mit den Nadeln 6 verbundenen Füllschläuche führen zu einer nicht gezeigten Füllpumpe, die die in die Ampullen 3 einzufüllende Flüssigkeit aus einem gleichfalls nicht gezeigten Haupttank fördert.

[0014] Der Nadelhalter 5 ist in einer Lagerplatte 9 gehalten, die in einer vertikal verfahrbaren Hubeinheit 10 gelagert ist. Die Mittel zum vertikalen Heben und Senken der Hubeinheit 10 sind nicht veranschaulicht. Mittels der Hubeinheit 10 kann der Nadelhalter 5 mit den von diesem aufgenommenen Nadeln 6 in die unterhalb der Nadeln 6 ausgerichteten Ampullen 3 zum Füllen der Ampullen 3 teilweise eingeführt und nach dem Füllvorgang über das Niveau der Ampullen 3 angehoben werden, so dass die gefüllten Ampullen 3 aus dem Bereich des Nadelhalters 5 transportiert und die nächsten sechs Ampullen 3 gefüllt werden können.

[0015] Der Nadelhalter 5 weist eine quaderförmige Halteplatte 11 auf, die im Bereich der Hauptfläche 12 mit sechs parallel zueinander angeordneten Nuten 13 zur Aufnahme der Nadelabschnitte 7 versehen ist. Die jeweilige Nut 13 ist V-förmig ausgebildet, so dass über

diese Nadeln 6 mit unterschiedlich dicken Nadelabschnitten 7 zentriert werden können. Vertikal wird die jeweilige Nadel 6 zur Halteplatte 11 ausgerichtet, indem der Nadelansatz 8 mit seiner dem Nadelabschnitt 7 zugewandten Stirnfläche 14 an der oberen Fläche 15 der Halteplatte 11 anliegt.

[0016] Zum Fixieren der Nadeln 6 in den Nuten 13 dienen Klemmplatten 16, wobei auf jede Nadel 6 eine Klemmplatte 16 einwirkt. Die jeweilige Klemmplatte 16 weist eine obere und untere Zentrierbohrung 17 und eine zwischen diesen befindliche Befestigungsbohrung 18 auf. Mit den Zentrierbohrungen 17 fluchten parallel zueinander angeordnete Zentrierstifte 19, die mit der Halteplatte 11 verbunden sind. Zwischen diesen ist ein Gewindestift 20 angeordnet, der gleichfalls mit der Halteplatte 11 verbunden ist. Zum Fixieren der jeweiligen Nadel 6 wird die Klemmplatte 16 gegen die Halteplatte 11 bewegt, wobei die Zentrierstifte 19 die Zentrierbohrungen 17 durchdringen und der Gewindestift 20 durch die Befestigungsbohrung 18 ragt. Die Breite der Klemmplatte 16 ist so gewählt, dass sie geringfügig über die Nut 13 hinaussteht. Bei in die Nut 13 eingelegter Nadel 6 und auf den Nadelabschnitt 7 aufgelegter Klemmplatte 16 wird eine auf den Gewindestift 20 aufgeschraubte Flügelmutter 21, gegebenenfalls mit Unterlegscheibe, angezogen, womit die positionierte Nadel fixiert ist. Zum Einsetzen bzw. Entnehmen der Nadel 6 ist es nicht erforderlich, die Flügelmutter 21 vollständig von dem Gewindestift 20 abzdrehen. Es reicht aus, wenn die jeweilige Klemmplatte 16 geringfügig von der Halteplatte 11 abgehoben werden kann, so dass die Nadel 6 seitlich unter der Klemmplatte 16 herausbewegt bzw. seitlich unter die Klemmplatte 16 eingeführt werden kann.

[0017] Auf jeder Seite des Nadelbereiches weist die Halteplatte 11 eine Zentrierbohrung 23 und eine Befestigungsbohrung 24 auf. Auf der einen Seite ist die Zentrierbohrung 23 unten und die Befestigungsbohrung 24 oben, auf der anderen Seite ist die Zentrierbohrung 23 oben und die Befestigungsbohrung 24 unten angeordnet. In Flucht mit den Bohrungen 23 und 24 sind mit der Lagerplatte 9 Zentrierstifte 25 und Gewindestifte 26 verbunden.

[0018] Der mit den justierten sechs Nadeln 6 vormontierte Nadelhalter 5 wird zentriert mit der Lagerplatte 9 verbunden, indem die Halteplatte 11 im Bereich ihrer Zentrierbohrungen 23 auf die Zentrierstifte 25 der Lagerplatte 9 aufgesteckt wird. Auf die Gewindestifte 26 werden Flügelmuttern 27 aufgeschraubt, womit der Nadelhalter 5 sicher mit der Hubeinheit 10 verbunden ist.

Bezugszeichenliste:

[0019]

- | | |
|---|----------------------|
| 1 | Füllmaschine |
| 2 | Transporteinrichtung |
| 3 | Ampulle |
| 4 | Aufnahme |

- 5 Nadelhalter
- 6 Nadel
- 7 Nadelabschnitt
- 8 Nadelansatz
- 9 Lagerplatte
- 10 Hubeinheit
- 11 Halteplatte
- 12 Hauptfläche
- 13 Nut
- 14 Stirnfläche
- 15 Obere Fläche
- 16 Klemmplatte
- 17 Zentrierbohrung
- 18 Befestigungsbohrung
- 19 Zentrierstift
- 20 Gewindestift
- 21 Flügelmutter
- 22 Unterlegscheibe
- 23 Zentrierbohrung
- 24 Befestigungsbohrung
- 25 Zentrierstift
- 26 Gewindestift
- 27 Flügelmutter

- 5. Nadelhalter nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteplatte (11) quaderförmig ausgebildet ist.
- 5 6. Nadelhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Nadelansätze (8) das Halteelement (11) kontaktieren.
- 10 7. Nadelhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klemmelemente (16) als Klemmplatten ausgebildet sind.
- 15 8. Nadelhalter nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Nut (13) eine Klemmplatte (16) zugeordnet ist.
- 20 9. Nadelhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** Zentriermittel (17, 19) zum definierten Positionieren von Halteplatte (11) und Klemmplatte (16) vorgesehen sind.
- 25 10. Nadelhalter nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die jeweilige Nut (13) V-förmig ausgebildet ist.

Patentansprüche

- 1. Nadelhalter (5) zur Verwendung bei einer Füllmaschine (1), wobei der Nadelhalter (5) der Aufnahme mehrerer Nadeln (6) für die Befüllung von Fläschchen, Ampullen (3) oder dergleichen dient, und die jeweilige Nadel (6) einen rohrförmigen Nadelabschnitt (7) und einen Nadelansatz (8), der mit einem Füllschlauch oder dergleichen verbindbar ist, aufweist, sowie mit Mitteln zum Befestigen der Nadeln (6) am Nadelhalter (5), **gekennzeichnet durch** ein Halteelement (11), das auf einer Seite mit mehreren parallel zueinander angeordneten Nuten (13) zur Aufnahme der Nadelabschnitte (7) der Nadeln (6) versehen ist, sowie **durch** mit dem Halteelement (11) verbindbaren Klemmelementen (16) zum Fixieren der Nadeln (6) in den Nuten (13). 30 35 40
- 2. Nadelhalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Halteelement (11) als Halteplatte ausgebildet ist, die im Bereich der einen Hauptfläche (12) mit den Nuten (13) versehen ist. 45
- 3. Nadelhalter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halteplatte (11) im Bereich der anderen Hauptfläche mit einem Lagerelement (9) der Füllmaschine (1) verbindbar ist. 50
- 4. Nadelhalter nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** Zentriermittel (23, 25) zum definierten Positionieren von Halteplatten (11) und Lagerelement (9) vorgesehen sind. 55

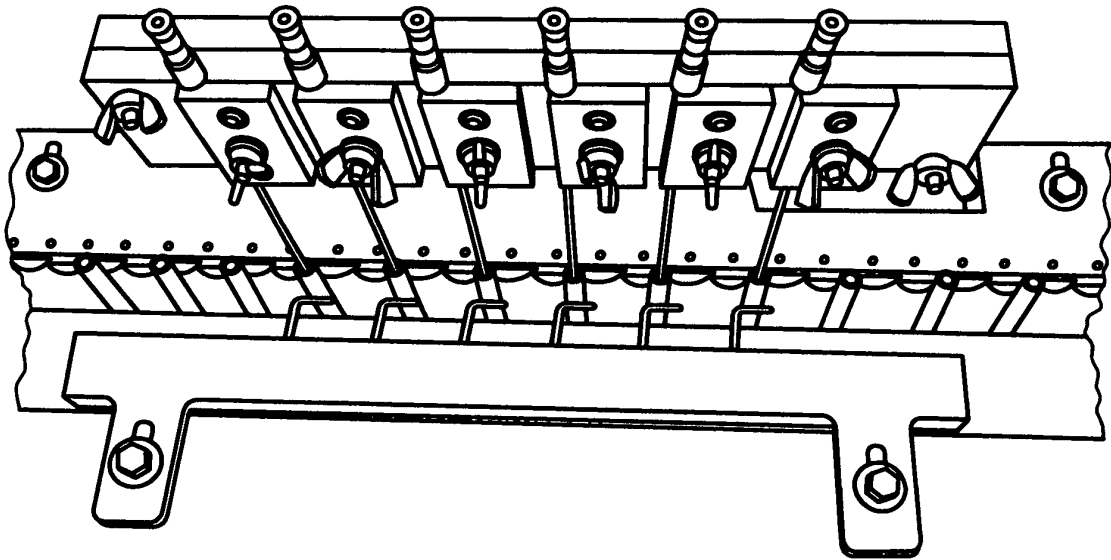


Fig. 1

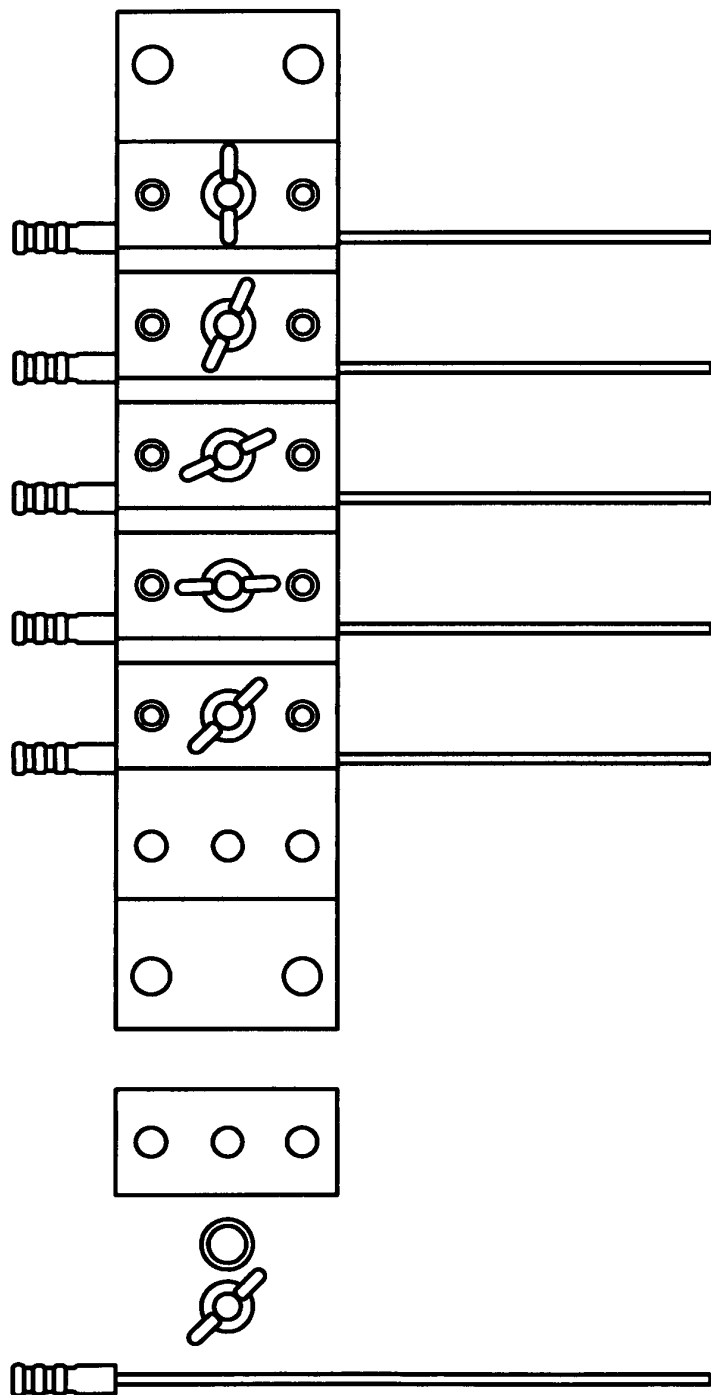


Fig. 2