

⑫

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

⑳ Anmeldenummer: **85105893.3**

⑤① Int. Cl.⁴: **H 01 R 43/00**

㉔ Anmeldetag: **14.05.85**

③① Priorität: **22.06.84 DE 3423124**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
29.01.86 Patentblatt 86/5

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT BE DE FR GB IT NL SE

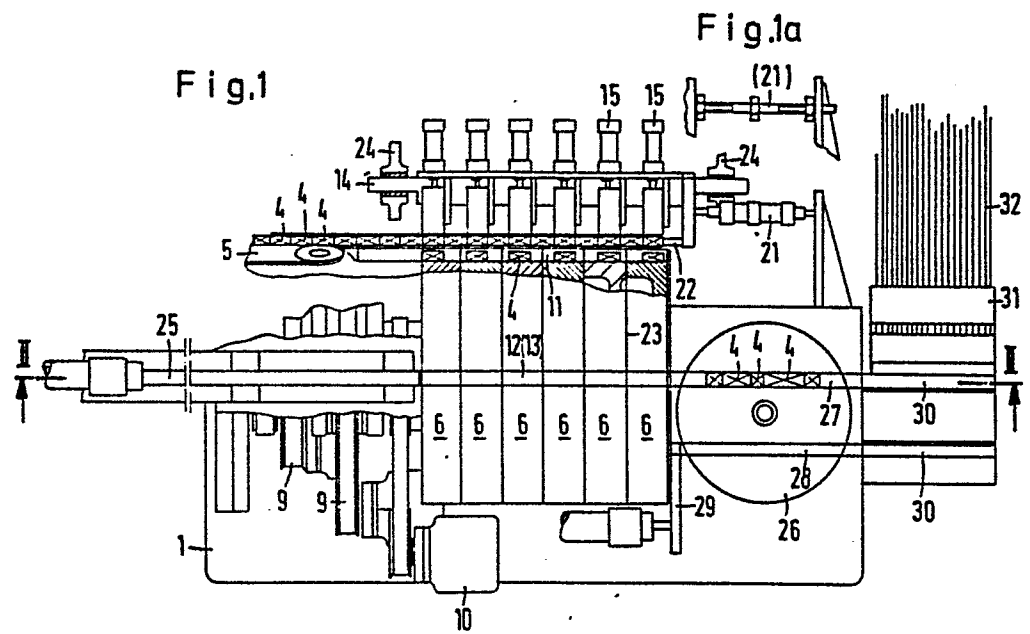
⑦① Anmelder: **STOCKO Metallwarenfabriken Henkels und Sohn GmbH & Co**
Kirchhofstrasse 52a
D-5600 Wuppertal 1(DE)

⑦② Erfinder: **Ströter, Hermann**
Hilgershöhe 42
D-5600 Wuppertal 2(DE)

⑦④ Vertreter: **Patentanwälte Dipl.-Ing. Alex Stenger**
Dipl.-Ing. Wolfram Watzke Dipl.-Ing. Heinz J. Ring
Kaiser-Friedrich-Ring 70
D-4000 Düsseldorf 11(DE)

⑤④ **Vorrichtung zum Bereitstellen von Montageteilen.**

⑤⑦ Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Bereitstellen von Montageteilen (4) ähnlicher Querschnittsform, aber verschiedener Länge in einer bestimmten Reihenfolge für die Weiterverarbeitung in einem Automaten (31). Dazu wird vorgeschlagen, in einem stationären, hohlen Außenzylinder (2) nach innen offene Zuführrinnen (3) für die Montageteile (4) vorzusehen, in dem Außenzylinder mehrere scheibenförmige Innenzylinder (6) mit nach außen offenen Speicherrinnen (11) anzuordnen und die Montageteile (4) aus den Zuführrinnen (3) mit Einschubvorrichtungen (15) in die Speicherrinnen (11) der Innenzylinder (6) zu überführen, um sie in einer bestimmten Kombination nach dem Verdrehen der Innenzylinder (6) in eine gemeinsame Entladestellung (12) an den Automaten (31) weiterzugeben.



Stocko Metallwarenfabriken Henkels & Sohn GmbH & Co.
Kirchhofstraße 52a, 5600 Wuppertal 1

B e s c h r e i b u n g

Gegenstand der Erfindung ist eine Vorrichtung zum Bereitstellen von Montageteilen ähnlicher Querschnittsform, aber verschiedener Länge in einer bestimmten Reihenfolge für die Weiterverarbeitung in einem Automaten.

Bei der Konfektionierung von gerätespezifischen Kabelbäumen mit ein- oder auch beidseitiger Steckerbestückung in einem Automaten stellt sich das Problem, den Ansetzeinheiten dieses Automaten die Stecker mit unterschiedlicher Polzahl und damit Länge in der gewünschten Reihenfolge zuzufördern. Dies geschieht mittels Fördervorrichtungen, welche die bereits in der wechselnden Reihenfolge auf einem Band befestigten Stecker verarbeiten. Bei dieser Technik ist eine Anpassung an wechselnde Steckerkombinationen mit Umrüstzeiten verbunden, weil die Bänder mit den daran befestigten Steckern in den Fördervorrichtungen ausgetauscht werden müssen. Außerdem ist es erforderlich, eine Vielzahl von Bändern mit den verschiedenen Steckerkombinationen zu konfektionieren und auf Vorrat zu halten.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die **A u f g a b e** zugrunde, eine möglichst einfach konstruierte Vorrichtung zum Bereitstellen von Montageteilen, beispielsweise Steckern, ähnlicher Querschnittsform, aber verschiedener Länge in einer bestimmten Reihenfolge für die Weiterverarbeitung in einem Automaten zu schaffen, die während der laufenden Produktion programmierbar ist.

Als technische **L ö s u n g** wird dafür eine Vorrichtung mit folgenden Merkmalen vorgeschlagen:

a) einen stationären, hohlen Außenzylinder mit mehreren im Ab-

stand voneinander angeordneten, axial verlaufenden und nach innen offenen Zuführrienen für die Montageteile gleicher Länge;

- b) mehreren in axialer Richtung scheibenförmig nebeneinanderliegend in dem Außenzylinder drehbar angeordneten Innenzylindern mit im Abstand voneinander angeordneten, axial verlaufenden und nach außen offenen Speicherrinnen, die in der Grundstellung den Zuführrienen gegenüberstehen;
- c) über den Zuführrienen angeordneten Einschubvorrichtungen zum Überführen der Montageteile aus den Zuführrienen in die Speicherrinnen und
- d) einer programmierbaren Steuerung zum Verdrehen der Innenzylinder um verschiedene Drehwinkel in eine gemeinsame Entladestellung (12-Uhr-Stellung), in welcher die Speicherrinnen verschiedener Innenzylinder mit verschieden langen Montageteilen fluchtend hintereinanderliegen und eine axial verlaufende Entladerinne bilden.

Mit einer nach dieser technischen Lehre aufgebauten Vorrichtung ist es möglich, während der laufenden Produktion die Reihenfolge der Montageteile unterschiedlicher Länge, beispielsweise die Stecker unterschiedlicher Polzahl, zu verändern, ohne dafür Umrüstzeiten in Kauf nehmen zu müssen. Zu diesem Zweck werden die Montageteile gleicher Größe bzw. Länge mit bekannten Fördervorrichtungen in die verschiedenen Zuführrienen des Außenzylinders eingeschoben. Aus diesen Förderrinnen werden die Montageteile mit den Einschubvorrichtungen in die Speicherrinnen der Innenzylinder überführt und dort auf Vorrat gehalten. Mit einer programmierbaren und damit flexibel arbeitenden Steuerung können die Innenzylinder mit den darin auf Vorrat gehaltenen Montageteilen unterschiedlicher Größe um verschieden große Drehwinkel in eine gemeinsame Entladestellung (12-Uhr-Stellung) verdreht werden, in der dann unterschiedlich lange Montageteile in einer axial verlaufenden Entladerinne fluchtend hintereinanderliegen

und dem nachgeschalteten Automaten, beispielsweise einem Automaten zum Konfektionieren gerätespezifischer Kabelbäume, zugeführt werden können. Um die Flexibilität der Vorrichtung zu steigern, hat es sich als zweckmäßig erwiesen, außer den Speicherrinnen
5 in jedem Innenzylinder noch eine zusätzliche, freie Entladerinne anzuordnen, die sinnvollerweise schon in der Grundstellung in der gemeinsamen Entladestellung (12-Uhr-Stellung) angeordnet ist. Wenn das in dem zugehörigen Innenzylinder auf Vorrat gehaltene Montageteil in einer bestimmten Kombination nicht benötigt wird,
10 können die anderen miteinander kombinierten Montageteile durch diese freie Entladerinne des nicht bewegten Innenzylinders hindurchgeschoben werden.

Bei einer praktischen Ausführungsform sind die Innenzylinder zweckmäßig mit konzentrisch zueinander angeordneten Hohlwellen
15 auf einer gemeinsamen Innenwelle gelagert. Jede Hohlwelle kann dann über einen Zahnriementrieb mit einem Schrittmotor getrennt von den Hohlwellen der anderen Innenzylinder angetrieben und aus seiner Grundstellung in die Entladestellung verdreht werden.

20 Die einzelnen Einschubvorrichtungen zum Überführen der Montageteile aus den Zuführinnen des Außenzylinders in die Speicherrinnen des Innenzylinders sind bei einer praktischen Ausführungsform in axialer Richtung verschiebbar an Portalen gelagert. Das Verschieben erfolgt mit einer Verstellvorrichtung, die
25 gleichzeitig einen verstellbaren Anschlag für die Montageteile bildet, damit diese mit den Ihnen zugeordneten Einschubvorrichtungen in eine Lage gebracht werden können, bei der sie die Trennfugen zwischen den einzelnen Innenzylindern nicht übergreifen. Die Einschubvorrichtungen sind mit einem an einem
30 schwenkbaren Hebel angeordneten und in die Zuführrinne hineinragenden Sperrglied versehen, welche die Montageteile in der Zuführrinne festhalten. Die Hebel arbeiten mit einer Kurve an einem Stößel zusammen, welche die Montageteile in die Speicher-

rinnen hineinschieben und pneumatisch oder auch elektromagnetisch betätigt werden können.

Wenn die gewünschte Montageteilkombination in der Entladestellung (12-Uhr-Stellung) steht, kann sie mit einem Entladeschieber
5 herausgeschoben und beispielsweise einer Ansetzeinheit des nachgeschalteten Automaten direkt zugeführt werden. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung wird aber vorgeschlagen, hinter der Entladestellung eine exzentrisch angeordnete Drehscheibe mit
10 zwei Übergaberinnen anzuordnen, die nacheinander in die Entladestellung und mit der Entladerinne fluchtend gedreht werden können. Auf diese Weise ist es möglich, eine zuvor in der Entladerinne bereitgestellte Montageteilkombination um 180° zu drehen, damit also die Reihenfolge umzukehren und danach gleichzeitig mit einer anderen Montageteilkombination mittels eines
15 weiteren Entladeschiebers dem nachgeschalteten Automaten zu übergeben. Die Drehscheibe ist insbesondere dann sinnvoll, wenn Kabelbäume konfektioniert werden, bei denen die am einen Ende (Anfang) anzusetzenden Stecker die gleiche Reihenfolge, aber die entgegengesetzte Lage von den am anderen Ende (Ende) anzusetzenden
20 Steckern haben.

Weitere Einzelheiten und Vorteile des Gegenstandes der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung der zugehörigen Zeichnungen, in denen eine erfindungsgemäß ausgebildete Vorrichtung in Ansichten und Schnitten schematisch dargestellt
25 worden ist. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1 eine Vorrichtung teilweise geschnitten in Draufsicht;

Fig. 1a eine mechanische Verstellvorrichtung in Ansicht;

Fig. 2 dieselbe Vorrichtung entlang der Linie II-II in Fig. 1 geschnitten in Seitenansicht;

- Fig. 3 dieselbe Vorrichtung von der Antriebsseite her gesehen in Ansicht;
- Fig. 4 verschiedene gerätespezifische Kabelbäume, wobei
- Fig. 4a einen Kabelbaum mit nur einem Stecker und abisolierten
5 Kabelenden;
- Fig. 4b einen Kabelbaum mit gleicher Steckerbestückung an beiden Enden;
- Fig. 4c einen Kabelbaum mit unterschiedlicher Steckerbestückung an beiden Enden;
- 10 Fig. 4d einen Kabelbaum mit nur einem Stecker und unterschiedlich langen, abisolierten Kabelenden;
- Fig. 4e einen verketteten Kabelzweig mit unterschiedlicher Steckerbestückung
- darstellen.

- 15 An einem Gestell 1 ist ein hohler Außenzylinder 2 stationär befestigt. In diesem Außenzylinder sind beiderseits der senkrechten Mittelebene je vier nach innen offene Zuführinnen 3 für Montageteile 4 eingelassen. Die Zufuhr der Montageteile 4 in die Zuführinnen 3 erfolgt mittels Fördervorrichtungen 5, die
20 vor jeder Zuführrinne 3 angeordnet sind.

- In dem Außenzylinder 2 sind in axialer Richtung nebeneinanderliegend sechs Innenzylinder 6 mit konzentrisch zueinander angeordneten Hohlwellen 7 auf einer gemeinsamen Innenwelle 8 angeordnet, die ihrerseits im Gestell 1 gelagert ist. Die Hohlwellen 7 und die Innenwelle 8 können getrennt voneinander über
25 Zahnriementriebe 9 mit Schrittmotoren 10 angetrieben werden.

In die Innenzylinder 6 sind beiderseits der senkrechten Mittelebene Speicherrinnen 11 für die Montageteile 4 eingelassen, die in der Grundstellung den entsprechenden Zuführinnen 3 gegenüberliegen. In einer Entladestellung 12, welche der 12-Uhr-Stellung entspricht, ist in jedem Innenzylinder 6 noch eine zusätzliche Entladerinne 13 vorgesehen.

Über den Zuführinnen 3 des Außenzylinders 2 sind an Portalen 14 über jedem Innenzylinder 6 nebeneinander Einschubvorrichtungen 15 verschiebbar angeordnet, mit denen die Montageteile 4 aus den Zuführinnen 3 in die Speicherrinnen 11 überführt werden. Zu diesem Zweck ist an jeder Einschubvorrichtung 15 ein Hebel 16 gelagert, der mit seinem inneren freien Ende in die Zuführrinne 3 hineinragt und dort das Montageteil 4 mit einem Sperrglied 17 festhält. Jeder Hebel 16 arbeitet über eine Rolle 18 mit einer Kurve 19 an einem pneumatisch betätigten Stößel 20 zusammen, der den Hebel 16 mit seinem Sperrglied 17 ausschwenkt, wenn er ein Montageteil 4 aus der Zuführrinne 3 in die Speicherrinne 11 überführt.

Das Verschieben der Einschubvorrichtungen 15 an den Portalen 14 erfolgt mittels einer Verstellvorrichtung 21, die gleichzeitig auch einen Anschlag 22 für die Montageteile 4 in der Zuführrinne 3 besitzt. Mit den Verstellvorrichtungen 21 und den Anschlägen 22 können die Montageteile 4 und die ihnen zugeordneten Einschubvorrichtungen 15 so über den Speicherrinnen 11 der Innenzylinder 6 ausgerichtet werden, daß die eingegebenen Montageteile 4 eine Trennfuge 23 zwischen den Innenzylindern 6 nicht überlappen können. Die Verstellvorrichtung 21 kann pneumatisch betätigt werden, aber entsprechend dem in der Fig. 1a dargestellten Ausführungsbeispiel auch mechanisch ausgebildet sein. Die Portale 14 sind in am Gestell 1 abgestützten Lagern 24 gelagert.

Die in den Speicherrinnen 11 der Innenzylinder 6 auf Vorrat gehaltenen Montageteile 4 unterschiedlicher Länge werden mit den Schrittmotoren 10 in der vor. Programm vorherbestimmten Kombination in die Entladestelle 12 gebracht und aus dieser mit einem
5 pneumatisch betätigten Entladeschieber 25 herausgeschoben und an eine nachgeschaltete Drehscheibe 26 übergeben, die exzentrisch zur Entladestelle 12 gelagert ist und mit zwei Übergaberinnen 27, 28 versehen ist. Der zweiten Übergaberinne 28 ist ein eigener Entladeschieber 29 zugeordnet.

10 Mit der Drehscheibe 26 ist es möglich, die Montageteile 4, beispielsweise die Stecker für das Ende eines Kabelbaumes mit der Übergaberinne 27 um 180° zu drehen und dann die Stecker für den Anfang des Kabelbaumes in der gleichen Reihenfolge, aber entgegengesetzten Lage durch die andere Übergaberinne 28 gleichzeitig
15 an die beiden Einschubbahnen 30 eines nachgeschalteten Automaten 31 zum Ansetzen der Stecker an Kabel 32 zu übergeben.

B e z u g s z e i c h e n l i s t e

	1	Gestell
	2	Außenzylinder
	3	Zuführrinne
5	4	Montageteil
	5	Fördervorrichtung
	6	Innenzylinder
	7	Hohlwelle
	8	Innenwelle
10	9	Zahnriementrieb
	10	Schrittmotor
	11	Speicherrinne
	12	Entladestellung
	13	Entladerinne
15	14	Portal
	15	Einschubvorrichtung
	16	Hebel
	17	Sperrglied
	18	Rolle
20	19	Kurve
	20	Stößel
	21	Verstellvorrichtung
	22	Anschlag
	23	Trennfuge
25	24	Lager
	25	Entladeschieber
	26	Drehscheibe
	27	Übergaberinne
	28	Übergaberinne
30	29	Entladeschieber
	30	Einschubbahnen
	31	Automaten
	32	Kabel

Stocko Metallwarenfabriken Henkels & Sohn GmbH & Co.,
Kirchhofstraße 52a, 5600 Wuppertal 1

Vorrichtung zum Bereitstellen von Montageteilen

A n s p r ü c h e

1. Vorrichtung zum Bereitstellen von Montageteilen ähnlicher Querschnittsform, aber verschiedener Länge in einer bestimmten Reihenfolge für die Weiterverarbeitung in einem Automaten,
5 gekennzeichnet durch
- a) einen stationären, hohlen Außenzylinder (2) mit mehreren im Abstand voneinander angeordneten, axial verlaufenden und nach innen offenen Zuführinnen (3) für die Montageteile (4) gleicher Länge,
 - b) mehrere in axialer Richtung scheibenförmig nebeneinander liegend in dem Außenzylinder (2) drehbar angeordnete Innenzylinder (6) mit im Abstand voneinander angeordneten, axial verlaufenden und nach außen offenen Speicherrinnen (11), die in der Grundstellung den Zuführinnen (3) gegenüberstehen,
 - c) über den Zuführinnen (3) angeordnete Einschubvorrichtungen (15) zum Überführen der Montageteile (4) aus den Zuführinnen (3) in die Speicherrinnen (11) und
 - d) eine programmierbare Steuerung zum Verdrehen der Innenzylinder (6) um verschiedene Drehwinkel in eine gemeinsame Entladestellung (12), in welcher die Speicherrinnen (11) verschiedener Innenzylinder (6) mit verschiedenen langen Montageteilen (4) fluchtend hintereinanderliegen und eine axial verlaufende Entladerinne (13) bilden.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß
in jedem Innenzylinder (6) außer den Speicherrinnen (11)
eine zusätzliche, freie Entladerinne (13) angeordnet ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die
5 Innenzylinder (6) mit konzentrisch zueinander angeordneten
Hohlwellen (7) auf einer gemeinsamen Innenwelle (8) gelagert
sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß
jede Hohlwelle (7) und die Innenwelle (8) über einen Zahn-
10 riementrieb (9) mit einem Schritt- oder Servomotor getrennt
von den anderen Hohlwellen antreibbar ist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1, gekennzeichnet, durch eine in
der Grundstellung vor jeder Zuführrinne (3) angeordnete För-
dervorrichtung (5) zum lagerichtigten Einschieben der Montage-
15 teile (4) einer bestimmten Größe in die entsprechende Zuführ-
rinne (3).
6. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß an
jeder Einschubvorrichtung (15) ein mit einem schwenkbaren
Hebel (16) in die Zuführrinne (3) hineinragendes und mit ei-
20 nem Stößel (20) ausschwenkbares Sperrglied (17) für das Mon-
tageteil (4) angeordnet ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß je-
der Hebel (16) über eine Kurve (19) mit dem zugehörigen Stößel
(20) zusammenarbeitet.
- 25 8. Vorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß je-
der Stößel (20) mit einem pneumatischen Zylinder oder einem
Elektromagneten angetrieben ist.

9. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die einer Zuführrinne (3) zugeordnete Einschubvorrichtung (15) mittels einer Verstellvorrichtung (21) in axialer Richtung verstellbar an einem Portal (14) gelagert ist.
10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß an jeder Verstellvorrichtung (21) ein ebenfalls verstellbarer Anschlag (22) für die Montageteile (4) angeordnet ist.
11. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, gekennzeichnet durch einen in der Entladestellung (12) vor der Entladerinne (13) angeordneten Entladeschieber (25).
12. Vorrichtung nach den Ansprüchen 1 und 2, gekennzeichnet durch eine hinter der Entladestellung (12) exzentrisch angeordnete Drehscheibe (26) mit zwei Übergaberinnen (27,28), die nacheinander in die Entladestellung (12) und mit der Entladerinne (13) fluchtend drehbar sind.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, gekennzeichnet durch einen der Drehscheibe (26) zugeordneten zweiten Entladeschieber (29).

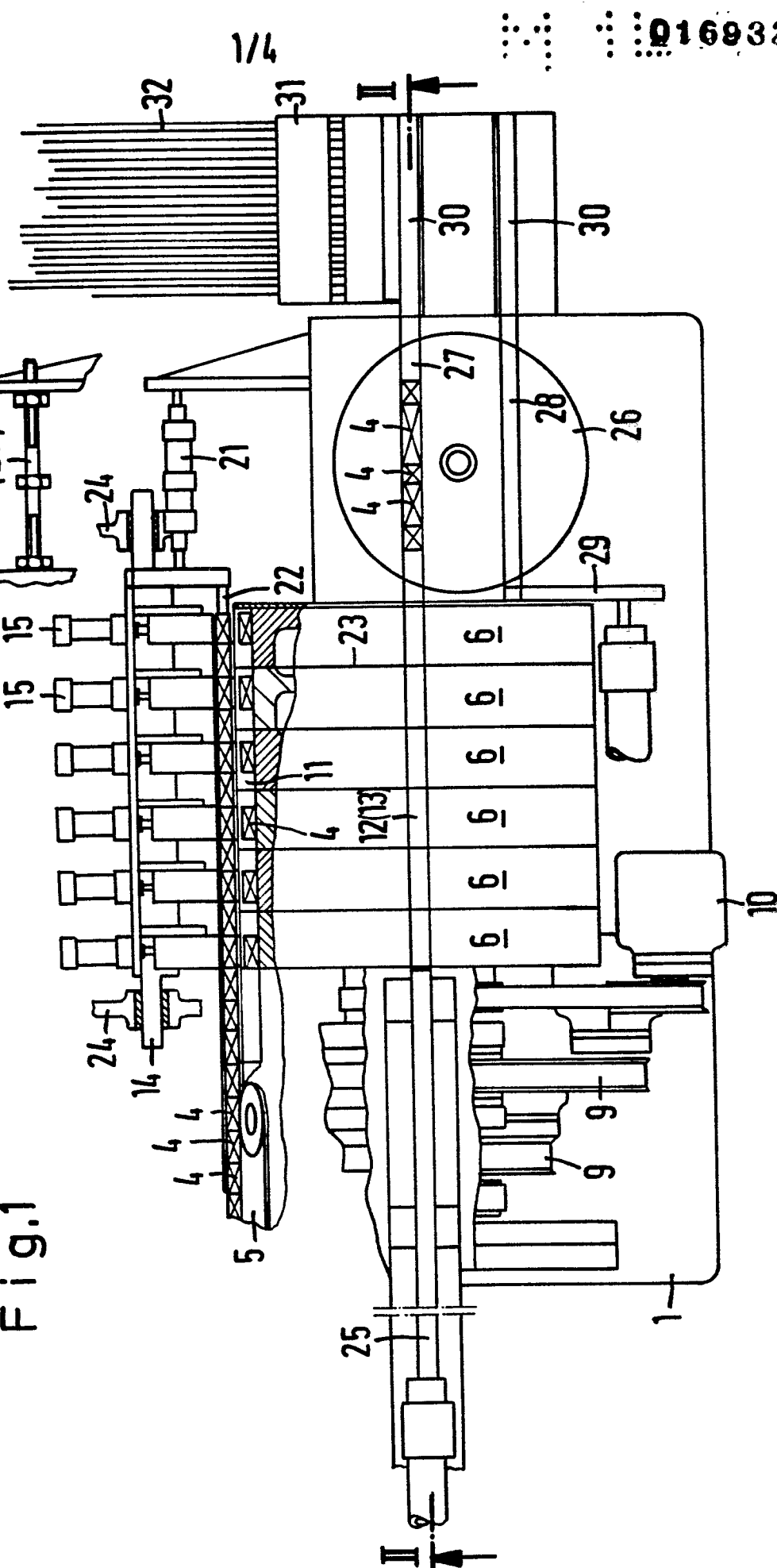
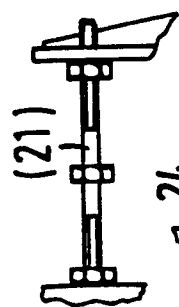
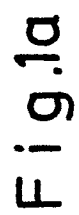
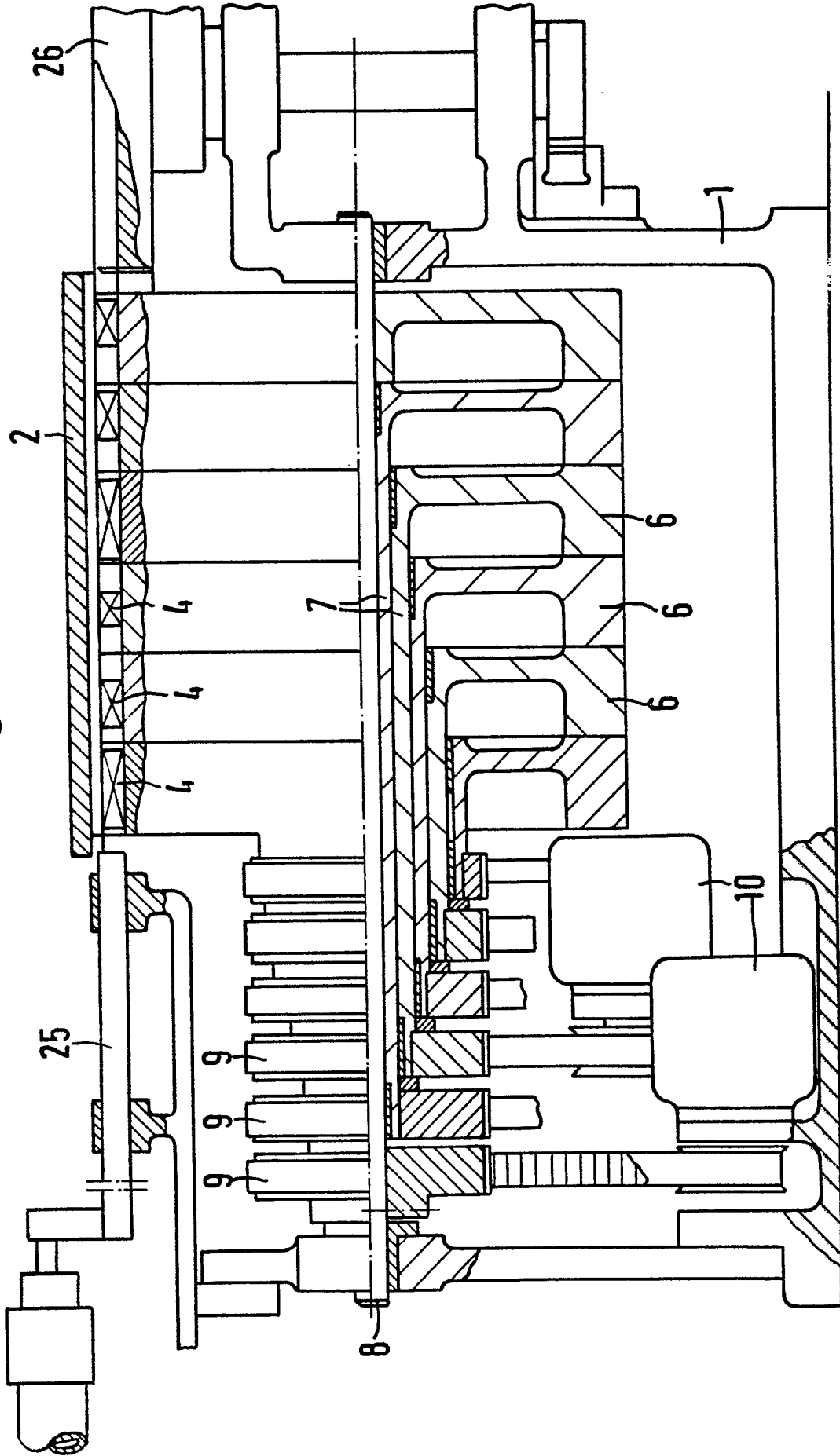


Fig.2



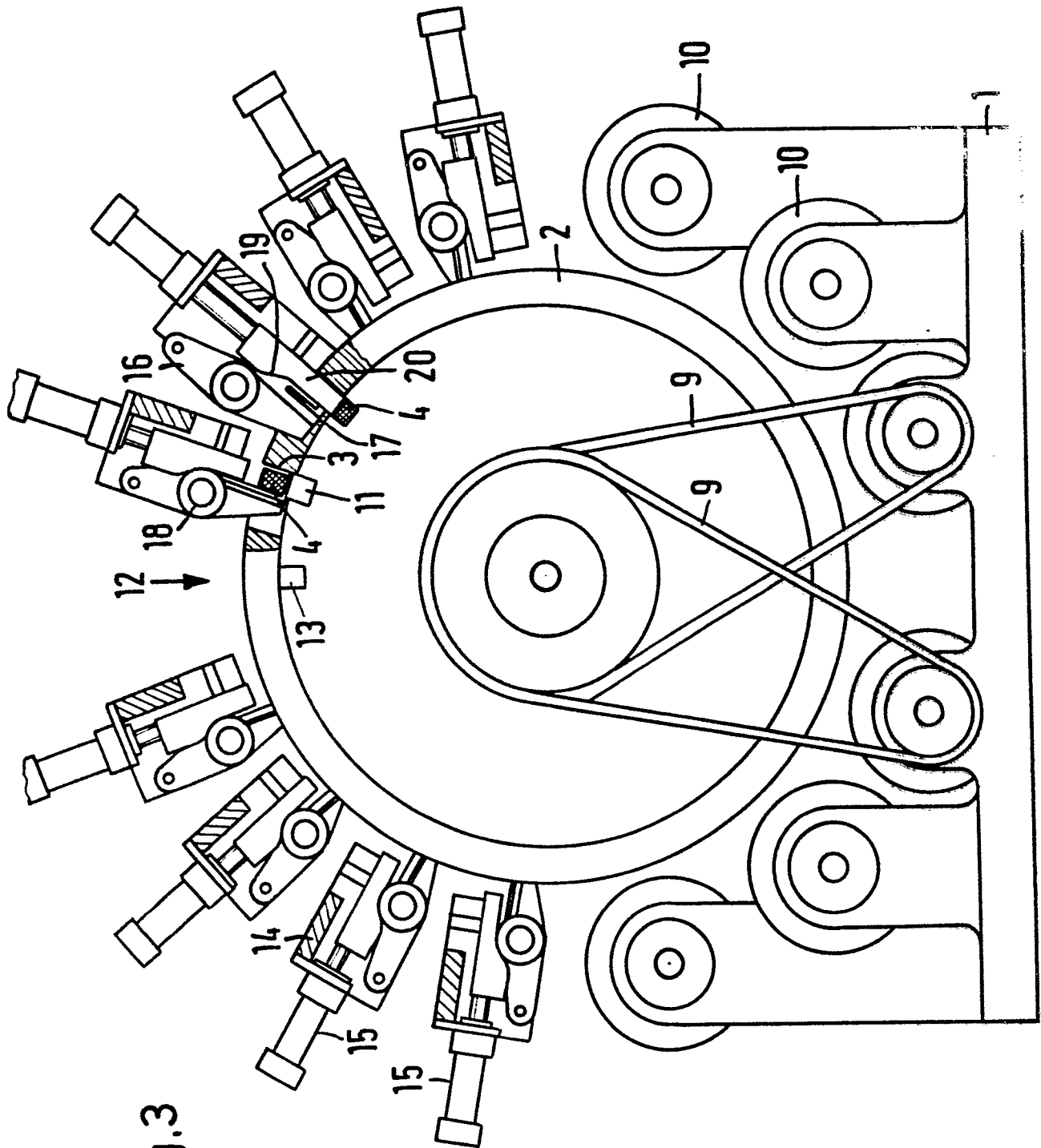


Fig. 3

4/4

Fig.4

