

(19)



(11)

EP 1 868 898 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
03.06.2009 Patentblatt 2009/23

(51) Int Cl.:
B65B 57/02 (2006.01) B65B 7/28 (2006.01)
B65B 19/34 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06725547.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2006/061311

(22) Anmeldetag: **04.04.2006**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2006/106105 (12.10.2006 Gazette 2006/41)

(54) VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM AUSSORTIEREN VON KAPPEN

METHOD AND DEVICE FOR SORTING CAPS

PROCEDE ET DISPOSITIF POUR TRIER ET EXTRAIRE DES CAPUCHONS

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

• **BOHN, Markus**
70567 Stuttgart (DE)

(30) Priorität: **07.04.2005 DE 102005016169**

(74) Vertreter: **Wolff, Felix et al**
Kutzenberger & Wolff
Theodor-Heuss-Ring 23
50668 Köln (DE)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.12.2007 Patentblatt 2007/52

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 544 089 US-A1- 2003 041 565

(73) Patentinhaber:
 • **GRUENENTHAL GMBH**
52078 Aachen (DE)
 • **Harro Höfliger Verpackungsmaschinen GmbH**
71573 Allmersbach im Tal (DE)

• **PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 016, Nr. 128 (C-0924), 2. April 1992 (1992-04-02) & JP 03 293069 A (TOYODA GOSEI CO LTD), 24. Dezember 1991 (1991-12-24)**

(72) Erfinder:
 • **SCHATEIKIS, Dieter**
52223 Stolberg (DE)

EP 1 868 898 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zum Aussortieren von unvollständigen Sätzen von Kappen und/oder Sätzen von Kappen, bei denen mindestens eine Kappe falsch orientiert ist.

[0002] Trinkhalme werden heutzutage oftmals zur Darreichung von Substanzen wie beispielsweise Arzneimitteln, Wirkstoffen, Vitaminen, Nahrungsmitteln und/oder Nahrungsergänzungstoffen verwendet. Die Substanzen liegen insbesondere in Form von Granulaten, Pellets, Mikrotabletten oder Pulver vor. Die Substanz befindet sich in dem Trinkhalm und wird vorzugsweise mit einer Flüssigkeit aus dem Trinkhalm in den Mund, beispielsweise eines Patienten bzw. Konsumenten gesaugt. Um zu vermeiden, dass die Substanzen vor ihrem Verbrauch aus dem Trinkhalm entweichen, werden diese an mindestens einem ihrer Enden mit einer Kappe verschlossen. Da in der Regel ein Satz von Trinkhalmen, d. h. mehrere gleichzeitig hergestellt werden, muss unter anderem sichergestellt werden, dass zum Verschließen immer ein vollständiger Satz an Kappen zur Verfügung steht, die so ausgerichtet sind, dass sie auf die Trinkhalme gesteckt werden können. Nicht richtig orientierte Kappen müssen deshalb aussortiert werden,

[0003] EP 0 544 089 zeigt eine Vorrichtung zur Befüllung von Werkstücken wobei Werkstücke vor ihrer Befüllung ausgerichtet werden.

[0004] Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, ein Verfahren zum Aussortieren von Kappen, die auf einen Satz Trinkhalme aufgesteckt werden, zur Verfügung zu stellen.

[0005] Gelöst wird die Aufgabe mit einem Verfahren zum Aussortieren von Kappen, die auf einen Satz Trinkhalme aufgesteckt werden, bei dem alle Kappen eines Satzes aussortiert werden, wenn eine Kappe falsch orientiert ist und/oder der Satz Kappen nicht vollständig ist.

[0006] Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass es mit dem erfindungsgemäßen Verfahren gelingt, Trinkhalme sicher, zuverlässig, einfach und kostengünstig mit Kappen zu verschließen.

[0007] Erfindungsgemäß muss ein Satz Trinkhalme, der aus mehreren Trinkhalmen besteht, die vorzugsweise parallel zueinander und besonders bevorzugt vertikal ausgerichtet sind, ganz besonders bevorzugt im wesentlichen gleichzeitig mit Kappen verschlossen werden. In die Trinkhalme ist zu diesem Zeitpunkt bereits die dazureichende oder zu konsumierende Substanz eingefüllt worden. Da Maschinen, auf denen die Trinkhalme bearbeitet und befüllt werden, taktweise arbeiten und bei einem Takt immer mehrere, beispielsweise 10 Trinkhalme gleichzeitig bearbeitet bzw. transportiert werden, erfolgt vorzugsweise auch das Aufstecken eines Satzes Kappen auf einen Satz Trinkhalme gleichzeitig, d. h. für einen Satz Trinkhalme, die im wesentlichen gleichzeitig mit einer Kappe versehen werden, muss in einer Kappenaufsteckstation eine entsprechende Anzahl an Kappen zur

Verfügung stehen, die auch noch so ausgerichtet sein müssen, dass die Seite der Kappe, die auf den Halm gesteckt wird, sich in Richtung des Trinkhalmes befindet. Sollten bei einem der Takt der Maschine so viele Trinkhalme gleichzeitig gefertigt werden, dass nicht alle Trinkhalme gleichzeitig mit einer Kappe versehen werden, muss ein Satz in jedem Fall so viele Kappen aufweisen wie im wesentlichen gleichzeitig auf einen Trinkhalm aufgesteckt werden.

[0008] Da die Kappen nicht von Hand in die Kappenaufsteckstation eingefüllt werden, muss sichergestellt werden, dass jeder Kappensatz vor dem Aufstecken der Kappen auf die Trinkhalme vollständig ist und dass alle Kappen eines Satzes richtig ausgerichtet sind. Erfindungsgemäß wird deshalb ein Satz Kappen, vorzugsweise, sobald er vereinzelt ist, auf Vollständigkeit und die richtige Ausrichtung der Kappen überprüft. Weiterhin erfindungsgemäß wird ein Satz, der nicht vollständig ist bzw. in dem mindestens eine Kappe falsch orientiert und/oder beschädigt ist, insgesamt und nicht nur die falsch orientierte Kappe aussortiert.

[0009] Vorzugsweise erfolgt das Aussortieren der Kappen durch eine Veränderung ihrer Lage. Beispielsweise kann ein Satz Kappen, der nicht den gewünschten Anforderungen entspricht, in Richtung eines Ausschussbehälters verdreht werden. Die Kappen in diesem Ausschussbehälter werden entweder entsorgt oder in dem Produktionsprozess wiederverwendet.

[0010] Vorzugsweise wird ein vollständiger Satz Kappen, die zusätzlich alle richtig ausgerichtet sind, anschließend so auf die Trinkhalme gedrückt, dass sich die Kappen zum einen nicht von den Trinkhalmen lösen, zum anderen aber auch sichergestellt ist, dass die Abzugskraft nicht so hoch ist, dass sie, insbesondere von älteren Patienten, nicht aufbringbar ist.

[0011] Vorzugsweise werden die vollständigen Kappensätze, bei denen alle Kappen richtig orientiert sind, vor dem Aufstecken zwischengepuffert. Diese Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens hat den Vorteil, dass die Überprüfung bzw. Aussortierung der Kappen nicht mit dem Takt der Maschine, die die Trinkhalme bearbeitet und befüllt, synchronisiert sein muss. Ein weiterer Vorteil dieser bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Verfahrens ist, dass die Produktion der Trinkhalme nicht unterbrochen werden muss, auch wenn hintereinander mehrere Sätze von Kappen auftreten, die entweder nicht vollständig sind, oder bei denen mindestens eine Kappe falsch ausgerichtet ist.

[0012] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist eine Vorrichtung zum Aussortieren von unvollständigen Sätzen von Kappen, die auf Trinkhalme gesteckt werden, die eine Drehwalze aufweist, die über eine einem Satz Kappen entsprechende Anzahl an Öffnungen verfügt.

[0013] Diese Öffnungen sind so dimensioniert, dass sie jeweils eine Kappe aufnehmen können. In den Öffnungen wird dann zum einen die Vollständigkeit eines Satzes Kappen und jeweils deren Ausrichtung überprüft.

Vorzugsweise sind deshalb im Bereich jeder Öffnung mindestens zwei Bohrungen angeordnet, durch die Signale eines Sensors, beispielsweise Lichtstrahlen, gesandt werden können, mit denen überprüfbar ist, ob sich zum einen eine Kappe in der jeweiligen Öffnung befindet, und/oder ob diese Kappe richtig ausgerichtet ist.

[0014] In Abhängigkeit des Ergebnisses dieser Überprüfung wird die Walze danach in eine Aufsteck- bzw. Auswurfstellung verdreht, wobei bei einem unvollständigen Satz Kappen bzw. mindestens einer falsch ausgerichteten Kappe die Drehwalze in die Auswurfstellung verdreht wird. In dieser Stellung werden alle Kappen, die sich in der Drehwalze befinden, beispielsweise in einen Auswurfbehälter entsorgt. Für den Fall, dass das Ergebnis der Prüfung einen vollständigen Satz Kappen ergeben hat, die auch alle richtig ausgerichtet sind, wird die Walze in eine Aufsteckstellung verdreht und die Kappen mit einem Aufsteckmittel auf die Trinkhalme aufgesteckt und/oder vor dem Aufstecken zwischengepuffert.

[0015] Im folgenden wird die Erfindung anhand der Figuren 1 bis 3 erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein. Die Erläuterungen gelten für die erfindungsgemäße Vorrichtung und das erfindungsgemäße Verfahren gleichermaßen.

Figur 1 zeigt einen Halm mit Kappe.

Figur 2 zeigt eine Ansicht einer Drehwalze.

Figur 3 zeigt eine weitere Ansicht der Drehwalze gemäß Figur 2.

[0016] In **Figur 1** ist ein Trinkhalm 4 dargestellt, der an seinem oberen Ende 2 mit einer Kappe 12 verschlossen ist. Im Inneren des Trinkhalms befindet sich ein Kontrollmittel 8 (Controller), was zum einen verhindert, dass die Substanz 10, die sich oberhalb des Kontrollmittels 8 befindet, unten aus dem Trinkhalm rausriselt. Des Weiteren kann mit dem Kontrollmittel kontrolliert werden, ob die Substanz vollständig aus dem Trinkhalm rausgesaugt worden ist. Die in dem oberen Bereich 2 angeordnete Kappe 12 verhindert, dass die Substanz 10 vor deren Konsum aus dem Trinkhalm entweicht.

[0017] In **Figur 2** ist eine Vorrichtung dargestellt, mit der unvollständige Kappensätze oder Kappensätze, bei denen mindestens eine Kappe falsch orientiert ist, aussortiert werden können. Über Zulaufrippen 13 werden die Kappen (nicht dargestellt) hintereinander liegend, beispielsweise durch ein Rüttelband in Richtung der Walze 5 transportiert. Die Walze 5 weist Öffnungen 6 auf, die der Anzahl (in dem vorliegenden Fall 8) der Zuführkanäle 13 entspricht. Die Anzahl der Öffnungen entspricht des Weiteren einem Satz Kappen 12, die gleichzeitig jeweils auf einen Trinkhalm aufgesteckt werden. Die Öffnungen 6 der Walze 5 sind so dimensioniert, dass sie jeweils eine Kappe 12 so aufnehmen können, dass die Walze drehbar ist, ohne dass die Kappen beschädigt

werden. Sobald die Kappen in die acht Öffnungen 6 transportiert worden sind, wird mit zwei Sensoren, in dem vorliegenden Fall Lichtsensoren (nicht dargestellt) überprüft, ob sich in jeder Öffnung eine Kappe befindet und ob die Kappen richtig ausgerichtet sind. Dafür weist der Block 14, in dem die Walze 5 angeordnet ist, mindestens eine Bohrung pro Öffnung 6 auf, die in dem vorliegenden Fall an der Rückseite 16 angeordnet ist, durch die ein Lichtstrahl in die Öffnung 6 leitbar ist, mit dem zum einen überprüfbar ist, ob eine Kappe in der jeweiligen Öffnung vorhanden ist und ob diese richtig ausgerichtet ist. Mit den Bohrungen 17 kann zusätzlich festgestellt werden, ob die Lage der Kappen innerhalb der Walze korrekt ist. Nach der Überprüfung wird die Walze 5 mit dem Antrieb 11, wie durch den Doppelpfeil 9 dargestellt ist, verdreht. Für den Fall, dass der Kappensatz nicht vollständig oder mindestens eine Kappe falsch ausgerichtet ist, wird die Walze 45° gegen den Uhrzeigersinn verdreht, so dass die Öffnungen 6 deckungsgleich mit einer entsprechenden Zahl Öffnungen, die sich in der Auswurfstellung 7 befinden, sind. In dieser Stellung werden alle Kappen, die sich zu diesem Zeitpunkt in der Drehwalze befinden, durch die Auswurföffnungen 7 in einen nicht dargestellten Behälter, beispielsweise mit Druckluft oder dergleichen, aus der Walze ausgestoßen; d.h. aussortiert. Falls die Prüfung ergibt, dass sich in jeder Öffnung eine Kappe befindet und dass die Kappen richtig ausgerichtet sind, wird die Walze um 90° gegen den Uhrzeigersinn verdreht, so dass die Öffnungen 6 die Öffnungen in der Aufsteckstellung 8 überdecken. In dieser Stellung werden die Kappen dann zwischengespeichert und später auf den entsprechenden Satz an Trinkhalmen aufgesteckt. Sobald die Aussortierung bzw. das die Ablage in der Pufferung erfolgt ist, wird die Walze wieder in die horizontale Stellung verdreht, und ein neuer Satz Kappen kann in die Öffnungen 6 eingeführt werden.

[0018] **Figur 3** zeigt Walze gemäß Figur 2 in einer anderen Ansicht, in der die Bohrungen 18 sichtbar sind, durch die die Vollständigkeits- und Lagekontrolle der Kappen erfolgt.

Bezugszeichenliste

[0019]

1	Trinkhalm
2	oberes Ende
3	unteres Ende
4	Wandung
5	Walze
6	Öffnung
7	Auswurfstellung, Auswurföffnung
8	Aufsteckstellung, Pufferbehälter
9	Doppelpfeil
10	Substanz
11	Antrieb
12	Kappe
13	Zuführkanäle

- 14 Block
 15 Stößel, Druckluft
 16, 17, 18 Öffnungen

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aussortieren von Kappen (12), die auf einen Satz Trinkhalme (4) aufgesteckt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** das alle Kappen (12) eines Satzes aussortiert werden, wenn eine Kappe falsch orientiert ist und/oder der Satz Kappen (12) nicht vollständig ist.
2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kappen durch Veränderung ihrer Lage aussortiert werden.
3. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die auszusortierenden Kappen (12) ausgestoßen werden.
4. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein vollständiger Satz Kappen (12), vorzugsweise einzeln, auf die entsprechenden Trinkhalme gedrückt werden.
5. Verfahren nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere vollständigen Sätze Kappen (12) gepuffert werden.
6. Vorrichtung zum Aussortieren von unvollständigen Sätzen von Kappen (12), die auf Trinkhalme (4) gesteckt werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Drehwalze (5) aufweist, die über eine einem Satz Kappen (12) entsprechende Anzahl an Öffnungen (6) verfügt.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kappen in die Öffnungen gesteckt und dort die Vollständigkeit eines Satzes Kappen (12) und deren Ausrichtung prüfbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Prüfung mit Sensoren erfolgt.
9. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Walze (5) in Abhängigkeit des Ergebnisses der Prüfung die Kappen in eine Auswurf- (7) oder Aufsteckstellung (8) verdreht.

Claims

1. A method for discarding caps (12) which are to be mounted on a set of drinking straws (4), **characterized in that** all of said caps (12) of a set are discarded

if one cap is incorrectly aligned and/or if said set of caps (12) is incomplete.

2. A method according to claim 1, **characterized in that** said caps are discarded by changing the position thereof.
3. A method according to either one of the preceding claims, **characterized in that** caps (12) to be discarded are ejected.
4. A method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the caps of a complete set of caps (12) are pressed onto the corresponding drinking straws, preferably individually.
5. A method according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a plurality of complete sets of caps (12) are temporarily stored.
6. A device for discarding incomplete sets of caps (12) to be mounted onto drinking straws (4), **characterized in that** it comprises a rotary drum (5) exhibiting openings (6), the number of which is equal to that of a set of caps (12).
7. A device according to claim 6, **characterized in that** said caps are inserted into said openings, where they can be examined for completeness of the set of caps (12) and for alignment.
8. A device according to claim 7, **characterized in that** said examination is effected with sensors.
9. A device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** said drum (5) is rotated to an ejection position (7) or to a mounting position (8) depending on the result of said examination of said caps.

Revendications

1. Procédé pour rejeter des capuchons (12) qui sont enfoncés sur un jeu de pailles (4), **caractérisé en ce que** tous les capuchons (12) d'un jeu sont rejetés lorsqu'un capuchon est mal orienté et/ou que le jeu de capuchons (12) n'est pas complet.
2. Procédé selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les capuchons sont rejetés en changeant leur position.
3. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les capuchons (12) à rejeter sont expulsés.
4. Procédé selon l'une quelconque des revendications

précédentes, **caractérisé en ce qu'**un jeu complet de capuchons (12), est enfoncé sur les pailles correspondantes, de préférence individuellement.

5. Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** plusieurs jeux complets de capuchons (12) sont tamponnés. 5
6. Dispositif pour rejeter des jeux incomplets de capuchons (12) qui sont enfoncés sur des pailles (4), **caractérisé en ce qu'**il présente un cylindre rotatif (5) qui dispose d'un nombre d'ouvertures (6) correspondant à un jeu de capuchons (12). 10
7. Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** les capuchons sont enfoncés dans les ouvertures et que l'on peut vérifier à cet endroit si un jeu de capuchons (12) est complet et si son orientation est correcte. 15
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la vérification s'effectue au moyen de capteurs. 20
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le cylindre (5), en fonction du résultat de la vérification, fait tourner les capuchons dans une position de rejet (7) ou d'enfoncement (8). 25

30

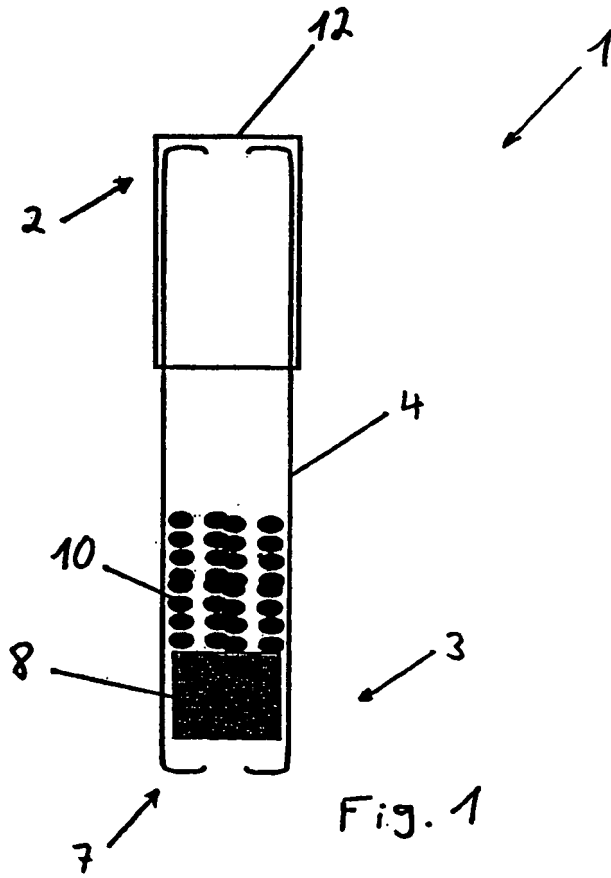
35

40

45

50

55



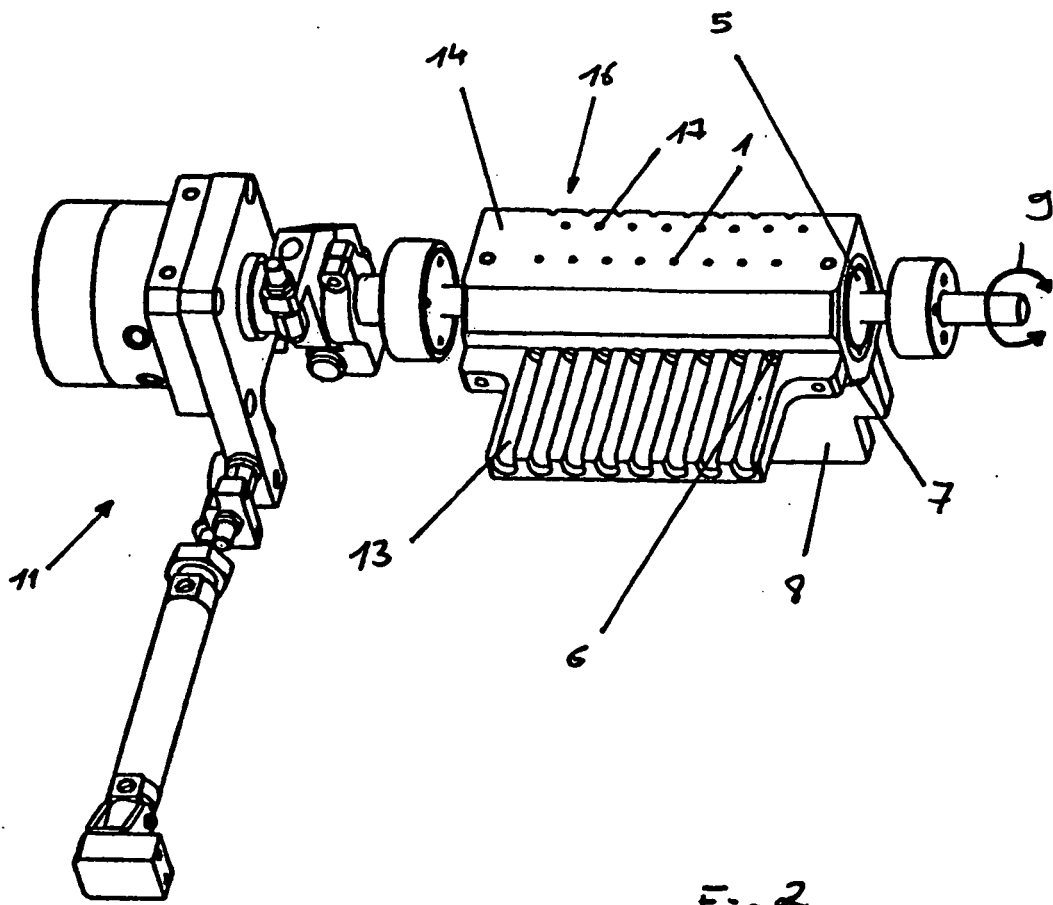


Fig. 2

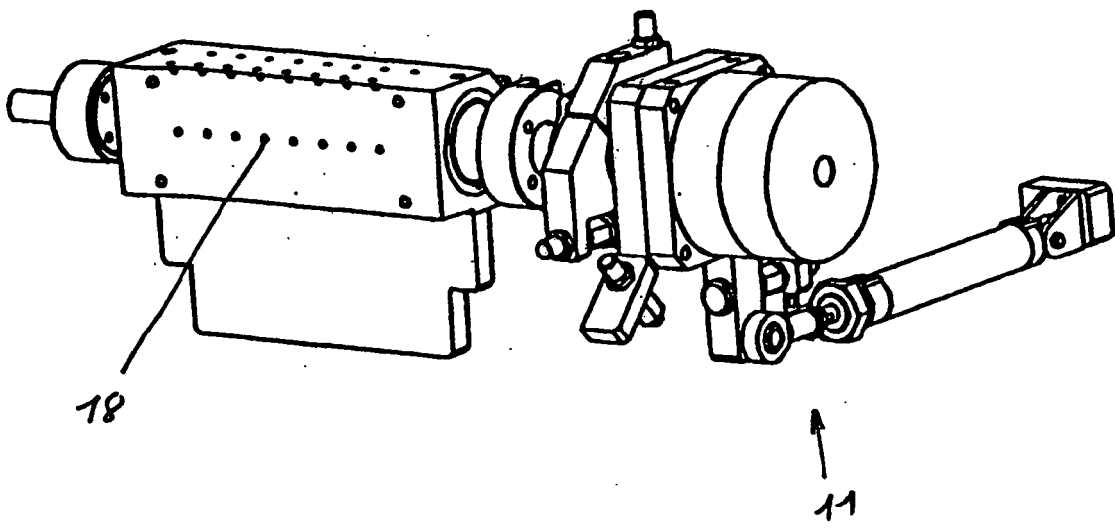


Fig. 3

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- EP 0544089 A [0003]