

(19)



(11)

EP 2 180 993 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
03.10.2018 Patentblatt 2018/40

(51) Int Cl.:
B30B 11/34 ^(2006.01) **B30B 11/08** ^(2006.01)
B30B 15/30 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08785506.0**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2008/006630

(22) Anmeldetag: **12.08.2008**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2009/024276 (26.02.2009 Gazette 2009/09)

(54) **STERNVERTEILER**

STAR DISTRIBUTOR

DISTRIBUTEUR EN ÉTOILE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**

(30) Priorität: **17.08.2007 DE 102007039043**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.05.2010 Patentblatt 2010/18

(73) Patentinhaber: **Grünenthal GmbH
52078 Aachen (DE)**

(72) Erfinder:
• **SCHATEIKIS, Dieter
52223 Stolberg (DE)**
• **ARKENAU-MARIC, Elisabeth
50931 Köln (DE)**

• **BARTHOLOMÄUS, Johannes
52080 Aachen (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 349 777 EP-A2- 0 458 764
DE-B- 1 095 462 DE-C- 868 690
DE-C- 918 374 JP-A- 59 120 399
JP-A- 59 144 598 JP-A- 59 144 599
JP-U- H0 442 124 US-A- 2 879 724
US-A- 2 963 993 US-A- 3 836 299

EP 2 180 993 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 eine Vorrichtung zur Verteilung von Tablettenrohlingen auf die Matrizen einer Tablettenpresse gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Des Weiteren betrifft die vorliegende Erfindung ein System bestehend aus der erfindungsgemäßen Vorrichtung und einer Tablettenpresse. Beschrieben wird ferner ein Verfahren zum Formen von Tabletten aus Tablettenrohlingen.

[0002] Es ist bekannt, Tabletten zumindest teilweise aus Rohlingen zu formen. Dies geschieht beispielsweise in einer Tablettenpresse. Dafür müssen die Tablettenrohlinge der Tablettenpresse zugeführt werden.

[0003] Zum Zuführen der Tablettenrohlinge zu der Tablettenpresse sind im Stand der Technik verschiedene Vorrichtungen bekannt.

[0004] Die EP 0 349 777 A offenbart eine Übergabe-einrichtung zur Übergabe von Tablettenrohlingen an eine Mantelpresse, welche einen drehbaren Rotor aufweist, an dessen Umfang mehrere Radialarme angeordnet sind. An den freien Enden der Radialarme befinden sich Übergabeköpfe, in denen Tablettenrohlinge aufgenommen werden können.

[0005] Aus der DE 10 95 462 B ist eine weitere Tablettenzuführvorrichtung bekannt, die einen Rotor mit radialen Armen aufweist, an deren freien Enden Tablettenrohlinge in eine Tablettenpresse gefördert werden können.

[0006] Eine weitere Tablettenzuführvorrichtung, welche einen Rotor mit sich radial erstreckenden Armen aufweist, ist aus der US 2 963 993 A bekannt.

[0007] Die DE 918 374 C offenbart eine Vorrichtung zur Verteilung von Tablettenrohlingen auf die Matrizen einer Tablettenpresse mit einer rotierenden Scheibe, an deren Umfang Einbuchtungen angeordnet sind, in welchen die Tablettenrohlinge teilweise formschlüssig aufgenommen werden können.

[0008] Eine weitere Vorrichtung zur Verteilung von Tablettenrohlingen auf die Matrizen einer Tablettenpresse mit einer rotierenden Scheibe wird in der EP 0 458 764 A2 offenbart. Die Scheibe dieser Vorrichtung weist ebenfalls an ihrem Umfang Einbuchtungen auf, in welchen die Tablettenrohlinge teilweise formschlüssig aufgenommen werden können.

[0009] Auch in der US 2 879 724 A wird eine Verteilungsvorrichtung für Tablettenrohlinge offenbart, die eine Scheibe mit im Umfangsbereich der Scheibe vorgesehenen Einbuchtungen aufweist.

[0010] Weitere Vorrichtung zur Verteilung von Tablettenrohlingen sind den Druckschriften JP 59 120 399 A, JP 59 144 599 A und JP 59 144 598 A zu entnehmen.

[0011] In der Druckschrift US 3 836 299 A wird eine Tablettenpresse zur Umhüllung von Saatgut vorgeschlagen. Dabei werden die Saatkörner vereinzelt und mittels einer rotierenden Scheibe zur Pressform transportiert, wo sie in Pulver eingebettet und zu Tabletten gepresst werden.

[0012] Das Dokument US 3 836 299 A offenbart eine Vorrichtung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1. Die aus dem Stand der Technik bekannten Vorrichtungen bringen den Nachteil mit sich, dass es beim Bestücken der Einbuchtungen mit den Tablettenrohlingen oftmals nicht gelingt, sämtliche Einbuchtungen mit Tablettenrohlingen zu füllen, so dass die Kapazität der Tablettenpresse nicht vollständig genutzt werden kann.

[0013] Es war deshalb die Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Vorrichtung zur Verteilung von Tablettenrohlingen auf die Matrizen einer Tablettenpresse zur Verfügung zu stellen, bei welcher die vorhandene Kapazität der Tablettenpresse besser ausgenutzt wird.

[0014] Gelöst wird die Aufgabe mit einer Vorrichtung zur Verteilung von Tablettenrohlingen auf die Matrizen einer Tablettenpresse mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1. Es war für den Fachmann überaus erstaunlich und nicht zu erwarten, dass es mit der erfindungsgemäßen Vorrichtung gelingt Tablettenrohlinge zu vereinzeln und den Matrizen einer Tablettenpresse gezielt zuzuführen. Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist einfach aufgebaut und zu betreiben.

[0015] Die erfindungsgemäße Vorrichtung ist Teil eines Tablettenherstellungsprozesses, bei dem ein Tablettenrohling in einer Tablettenpresse in eine ganz bestimmte Form gepresst wird. Dementsprechend muss die Tablette so zusammengesetzt sein, dass sie verformbar ist und anschließend diese Form beibehält. Dabei kann es sich um Kaltverformen oder um Verformen bei einer erhöhten Temperatur handeln. Vorzugsweise ist die Form und Größe des Rohlings bereits an die gewünschte Form und Größe der Tablette angepasst. Nach der Formgebung in der Tablettenpresse kann der geformte Rohling noch weiterbehandelt werden, beispielsweise mit einem Überzug versehen werden.

[0016] Die herzustellende Tablette kann beliebige Wirk- und Zusatzstoffe aufweisen. Vorzugsweise handelt es sich doch um Arzneimittel die missbrauch-geschützt sind und die beispielsweise in der DE 103 36 400.5, DE 103 61 596.2, DE 10 2004 020 220.6, DE 10 2004 032 049.7, DE 10 2004 032 103.5, DE 10 2004 032 051.9, DE 10 2005 005 446.3, DE 10 2005 005 449.8 und DE 10 2007 011 485.2 offenbart sind.

[0017] Erfindungsgemäß weist die Vorrichtung eine sich drehende Scheibe auf, die an ihrem Umfang Einbuchtungen aufweist. Diese Einbuchtungen nehmen die

[0018] Tablettenrohlinge zumindest teilweise formschlüssig auf, d.h. der Rohling liegt mit seiner Oberfläche zumindest teilweise an der Einbuchtung an. Vorzugsweise ist die Einbuchtung so gestaltet, dass der Tablettenrohling nicht über den Rand der Scheibe heraussteht. Vorzugsweise weist die Einbuchtung einen Einlaufbereich auf, der eine Aufnahme des Rohlings in der Einbuchtung während der Rotation der Scheibe vereinfacht.

[0019] Um zu vermeiden, dass der Tablettenrohling durch Zentrifugalkräfte wieder aus der Einbuchtung herausgeschleudert wird, weist die erfindungsgemäße Vorrichtung im Umfangsbereich der Scheibe vorzugsweise

eine äußere Rohlingsführung auf. Diese Rohlingsführung erstreckt sich besonders bevorzugt von dem Bereich, in dem der Tablettenrohling an die Scheibe übergeben wird, bis in den Bereich, in dem der Tablettenrohling von der Einbuchtung in die Matrize der Tablettenpresse gelangt.

[0020] Vorzugsweise weist die Vorrichtung oberhalb jeder Einbuchtung einen Auswerfer auf. Besonders bevorzugt drückt dieser Auswerfer den Rohling aus der Einbuchtung hinaus, so dass der Rohling in die Matrize fällt und/oder in die Matrize gedrückt wird. Besonders bevorzugt ist der Auswerfer von der Einbuchtung beabstandet angeordnet, beispielsweise von der Einbuchtung wegweisend vorgespannt. Besonders bevorzugt weist die Vorrichtung einen Aktuator, beispielsweise eine Rampe oder ein sich drehendes Mittel, insbesondere einen Zylinder, auf, der den Aktuator in Richtung der Einbuchtung und dadurch den Tablettenrohling aus der Einbuchtung drückt. Danach bewegt sich der Aktuator insbesondere durch eine Federkraft wieder in seine Ausgangslage zurück.

[0021] Erfindungsgemäß weist die Vorrichtung einen Eingangsbereich und einen Ausgangsbereich auf, wobei die Tablettenrohlinge im Eingangsbereich an die Scheibe und im Ausgangsbereich an die Matrizen übergeben werden. Vorzugsweise sind der Eingangs- und/oder der Ausgangsbereich am Umfang der Scheibe angeordnet. Vorzugsweise sind der Eingangs- und der Ausgangsbereich um $\geq 90^\circ$, besonders bevorzugt $\geq 180^\circ$ und ganz besonders bevorzugt $\geq 270^\circ$ zueinander versetzt.

[0022] Vorzugsweise ist im Ausgangsbereich der Aktuator angeordnet, der jeweils mit einem Auswerfer zusammenwirkt und so den jeweiligen Tablettenrohling aus der jeweiligen Einbuchtung in Richtung der jeweiligen Matrize drückt.

[0023] Um sicherzustellen, dass jede Einbuchtung mit einem Tablettenrohling befüllt wird, weist die erfindungsgemäße Vorrichtung im Eingangsbereich ein Beschleunigungsmittel -auf, das den Tablettenrohling in die Einbuchtung drückt. Erfindungsgemäß handelt es sich dabei um ein Rotationsmittel, das kurzzeitig in Eingriff mit dem jeweiligen Tablettenrohling gerät und diesen dabei in Richtung der Einbuchtungen transportiert, drückt und/oder beschleunigt. Vorzugsweise handelt es sich bei dem Mittel um ein Rotationsmittel, das besonders bevorzugt an seinem Umfang mit einer gummiartigen Substanz versehen ist, durch die die kinetische Energie des Rotationsmittels besonders gut an die Tablettenrohlinge übertragen wird.

[0024] Erfindungsgemäß ist im Eingangsbereich eine Rinne, vorhanden, die die Tablettenrohlinge in Richtung der Scheibe führt. In dieser Rinne werden die Rohlinge vorzugsweise auf Stoß geführt und stehen vorzugsweise zumindest im letzten Bereich der Führung so unter Druck, dass sie in die jeweilige Einbuchtung gedrückt werden. -Diese Rinne weist zumindest in einem Teilbereich einen Schlitz auf, durch den das oben beschriebene Beschleunigungsmittel in die Rinne eingreift und die Ta-

blettenrohlinge in Richtung der Scheibe mit den Einbuchtungen drückt.

[0025] Die unten gemachte Offenbarung betreffend das erfindungsgemäße System sowie das erfindungsgemäße Verfahren gelten für die erfindungsgemäße Vorrichtung gleichermaßen.

[0026] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein System aufweisend die erfindungsgemäße Vorrichtung und eine Tablettenpresse mit Matrizen.

[0027] Die oben gemachte Offenbarung und die Offenbarung, die weiter unten zu dem erfindungsgemäßen Verfahren gemacht wird, gelten für das erfindungsgemäße System gleichermaßen.

[0028] Erfindungsgemäß weist das System die oben beschriebene Vorrichtung sowie eine Tablettenpresse auf. Bei dieser Tablettenpresse kann es sich um jede dem Fachmann geläufige Tablettenpresse handeln, in der die Wirk- und Zusatzstoffe zu einer Tablette gepresst werden. In der Regel weisen diese Tablettenpressen eine Vielzahl von Matrizen auf, die jeweils oben und unten von einem Stempel abgeschlossen werden. Diese Stempel pressen den Tablettenrohling vorzugsweise unter einstellbarem Druck zusammen, so dass er die Positivform der jeweiligen Matrize annimmt. Der untere Stempel dient außerdem als Auswerfer, um die gepresste Tablette aus der Matrize auszustoßen. Die Matrizen sind vorzugsweise in einem sich drehenden Körper angeordnet. Die beiden Stempel, die einer Matrize zugeordnet sind drehen sich mit dieser mit.

[0029] Erfindungsgemäß legt die oben beschriebene Vorrichtung die Tablettenrohlinge in die jeweilige Matrize ein. Während einer Umdrehung der Matrize in der Tablettenpresse wird der Tablettenrohling in die gewünschte Form gepresst und dann aus der Matrize ausgeworfen.

[0030] Vorzugsweise drehen sich die Scheibe der erfindungsgemäßen Vorrichtung, die die Tablettenrohlinge vereinzelt und in die Matrize einlegt, und das Bauteil, in dem die Matrizen angeordnet sind, synchron. Diese Synchronisation kann durch eine entsprechende Elektronik erreicht werden. Vorzugsweise wird die Drehbewegung der Scheibe jedoch von der Drehbewegung der Tablettenpresse mechanisch abgeleitet. Durch diese Zwangssynchronisation ist sichergestellt, dass die jeweilige Einbuchtung der Scheibe und die jeweilige Matrize bei der Übergabe des Tablettenrohlings fluchten. Besonders bevorzugt treiben die Stempel, die den Tablettenrohling verformen, die Scheibe -an. Dafür ist vorzugsweise unterhalb der Scheibe ein Bauteil mit Fingern angeordnet, die zwischen die Stempel der Tablettenpresse eingreifen und so mit den Stempeln der Tablettenpresse kämmen und von diesen angetrieben werden.

[0031] Vorzugsweise entspricht die Anzahl der Einbuchtungen der Anzahl der Matrizen.

[0032] Ein weiterer Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist ein Verfahren zum Formen von Tabletten aus Tablettenrohlingen, aufweisend die folgenden Schritte:

a. Fördern der Rohlinge in Richtung einer sich dre-

henden Scheibe,

b. Aufnahme der Rohlinge in Einbuchtungen in der Scheibe in einem Eingangsbereich,

c. Rotieren der Rohlinge vom Eingangsbereich zum Ausgangsbereich und

d. Übergabe der Rohlinge an eine Matrize einer Tablettenpresse,

e. Formen der Rohlinge in einer Tablettenpresse.

[0033] Die oben gemachten Ausführungen zu der Vorrichtung und zu dem System gelten für das erfindungsgemäße Verfahren gleichermaßen.

[0034] Vorzugsweise werden die Rohlinge in die Einbuchtungen gedrückt. Dies erfolgt besonders bevorzugt und bewirkt, dass sich der Rohling hinreichend weit und schnell genug in die Einbuchtung einlegt und nicht zu weit aus dieser heraussteht, was zu einer Beschädigung des Tablettenrohlings führen könnte. Das Drücken der Tablette erfolgt wie oben beschrieben beispielsweise mit einem Beschleunigungsrad.

[0035] Vorzugsweise werden die Rohlinge in dem Ausgangsbereich von einem Auswerfer aus den Einbuchtungen in die Matrize der Tablettenpresse gedrückt.

[0036] Vorzugsweise wird die Drehung der Scheibe und der Matrizen synchronisiert. Dafür wird die Drehung der Scheibe besonders bevorzugt mechanisch von der Drehbewegung der Tablettenpresse abgeleitet.

[0037] Im Folgenden wird die Erfindung anhand der **Figuren 1 bis 6** erläutert. Diese Erläuterungen sind lediglich beispielhaft und schränken den allgemeinen Erfindungsgedanken nicht ein. Die Erläuterungen gelten für alle Gegenstände der Erfindung gleichermaßen.

Figur 1 zeigt das erfindungsgemäße System.

Figur 2 zeigt die erfindungsgemäße Vorrichtung.

Figur 3 zeigt einen Schnitt durch die Scheibe der Vorrichtung gemäß Figur 2.

Figur 4 zeigt Details der Scheibe.

Figur 5 zeigt eine weitere Ansicht der erfindungsgemäßen Vorrichtung.

Figur 6 zeigt schematisch eine Tablettenpresse.

[0038] In **Figur 1** ist das erfindungsgemäße System dargestellt. Dieses weist die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 sowie eine nur teilweise dargestellte Tablettenpresse 4 auf. Über eine Rinne 15 werden Tablettenrohlinge 2, die in dem vorliegenden Fall im Wesentlichen zylindrisch sind, auf Stoß in Richtung der Scheibe 5 transportiert und dort vereinzelt. Um einen kontinuierlichen

Strom von Tablettenrohlingen 2 zu erzielen und um sicherzustellen, dass diese mit einem gewissen Druck in Richtung der Scheibe 5 gefördert werden, weist die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 ein Beschleunigungsmittel 14, in dem vorliegenden Fall eine angetriebene Scheibe, auf, die die Rohlinge in Richtung der Scheibe 5 drückt. Die Scheibe 5 dreht sich im Uhrzeigersinn und weist an ihrem Umfang 6, wie insbesondere in Figur 4 deutlich zu erkennen ist, Einbuchtungen 7 auf. In diesen Einbuchtungen 7 werden die Tablettenrohlinge 2 einzeln aufgenommen und im Uhrzeigersinn zu der Tablettenpresse 4 transportiert, die eine Vielzahl von Matrizen 3 aufweist und sich gegen den Uhrzeigersinn dreht. In diese Matrizen 3 werden die Tablettenrohlinge eingelegt. Dafür weist die erfindungsgemäße Vorrichtung eine Vielzahl von Auswerfern 9 auf, die sich oberhalb der Einbuchtung befinden und die sich mit diesen synchron im Uhrzeigersinn drehen. Im Bereich der Matrizen 3 drücken diese Auswerfer 9 die Tablettenrohlinge 2 aus den Einbuchtungen 7 nach unten, so dass sie in die Matrizen 3 gedrückt werden und/oder in diese durch die Schwerkraft hineinfallen. Um zu verhindern, dass die Tablettenrohlinge 2 durch die Zentrifugalkraft aus den Einbuchtungen 7 herausgeschleudert werden, weist die erfindungsgemäße Vorrichtung eine äußere Rohlingsführung 8 auf, an die sich ein Drucksegment 13 anschließt. Dieses Drucksegment 13 ist drehbar um eine Drehachse 18 senkrecht zur Papierebene an der äußeren Rohlingsführung 8 gelagert und in Richtung der Scheibe 5 vorgespannt. Durch dieses variable Drucksegment 13 ist sichergestellt, dass die Tabletten, während der Übergabe von der Einbuchtung 7 in die Matrize 3, in die Einbuchtung 3 hineingedrückt ist und dadurch besonders gut mit der darunterliegenden Matrize 3 fluchtet.

[0039] In **Figur 2** ist die erfindungsgemäße Vorrichtung noch einmal im Detail dargestellt. Wie bereits beschrieben, werden die Tablettenrohlinge (in dem vorliegenden Fall nicht dargestellt) von rechts nach links entlang einer Rinne gefördert und durch das als Scheibe gebaute Beschleunigungsmittel 14, die von oben durch einen Schlitz in die Rinne hineinragt, in Richtung der Scheibe 5 gefördert bzw. gedrückt. Das Beschleunigungsmittel 14 ist motorisch angetrieben und weist an ihrem Umfang eine Gummierung auf, die einen besonders guten Reibschluss zwischen den Tablettenrohlingen und der Scheibe bewirkt und verhindert, dass die Rohlinge beschädigt werden. Die Scheibe 5 rotiert, wie durch den Pfeil dargestellt, im Uhrzeigersinn. Sobald eine Einbuchtung 7 an dem Eingangsbereich 10 vorbei rotiert, wird ein Rohling aufgrund des von der Scheibe erzeugten Drucks in eine Einbuchtung hineingedrückt und von der Scheibe weiter transportiert. Um zu vermeiden, dass der Rohling beim Transport durch Auftreten der Zentrifugalkräfte wieder aus der Einbuchtung 7 herausgedrückt wird, weist die erfindungsgemäße Vorrichtung 1 eine äußere Rohlingsführung 8 auf, die an ihrem Ende in das bereits in Figur 1 beschriebene variable Drucksegment 13 mündet. Dieses Drucksegment 13 be-

findet sich im Ausgangsbereich 11 der erfindungsgemäßen Vorrichtung, in dem die Tablettenrohlinge 2 an die jeweilige Matrize 3 übergeben werden. Die so entleerte Einbuchtung 7 rotiert dann wieder in den Eingangsbereich 10 und wird erneut mit einem Tablettenrohling 2 bestückt.

[0040] **Figur 3** zeigt die Vorrichtung gemäß den Figuren 1 und 2 im Schnitt. Deutlich zu erkennen ist die Scheibe 5 mit den am Umfang angeordneten Einbuchtungen 7. Unterhalb der Scheibe 5 ist eine Verteilscheibe 10 angeordnet, die sich vom Eingangsbereich 10 bis kurz vor den Ausgangsbereich 11 erstreckt und verhindert, dass die Tablettenrohlinge nach unten aus der Scheibe 5 herausfallen. Im Ausgangsbereich ist diese Verteilscheibe 10 nicht vorhanden, damit der Tablettenrohling wie weiter unten beschrieben nach unten in die Matrize 3 gedrückt werden kann. Oberhalb jeder Einbuchtung 7 ist ein Auswerfer 9 angeordnet, der mit zwei flexiblen Metallstreifen 16 an einer Drehachse aufgehängt ist. Im Ausgangsbereich 11 ist ein ortsfester Aktuator, in dem vorliegenden Fall ein Kugellager, angeordnet, das den Auswerfer 9, sobald er an dem ortsfesten Kugellager 17 vorbei rotiert, nach unten drückt. Dadurch wird der Vorsprung an dem Auswerfer ebenfalls nach unten gedrückt und schiebt den Tablettenrohling aus der Einbuchtung 7 in Richtung der Matrize 3 und/oder in die Matrize 3 hinein. Sobald der Auswerfer 9 an dem Aktuator 17 vorbei rotiert ist, springt er aufgrund der Spannung der Aufhängung 16 in seine ursprüngliche Stellung zurück.

[0041] **Figur 4** zeigt Details der Scheibe 5, die an ihrem Umfang 6 eine Vielzahl von Einbuchtungen 7 aufweist, in die die Tablettenrohlinge eingelegt werden können. Es ist deutlich zu erkennen, dass die Einbuchtungen 7 der Form der Rohlinge 2 angepasst sind, so dass diese so in der Einbuchtung anliegen, dass ihre Lage eindeutig festgelegt ist. Vorzugsweise liegt der Tablettenrohling am Fuß und zumindest an einer Seitenwand der Einbuchtung an. Die Einbuchtung 7 ist so gestaltet, dass nur ein Tablettenrohling darin Platz findet. Desweiteren ist zu erkennen, dass die Einbuchtungen 7, bezogen auf die durch den Fall dargestellte Rotationsrichtung, vor den Einbuchtungen jeweils einen Einlaufbereich 7' aufweisen. Dieser Einlaufbereich 7' erleichtert das Einführen der Tablettenrohlinge 2 in die Einbuchtungen 7.

[0042] **Figur 5** zeigt nochmals eine Darstellung der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1. Diese Darstellung entspricht im Wesentlichen der Darstellung gemäß Figur 2, wobei in dem vorliegenden Fall noch die Auswerfer 9 oberhalb der Einbuchtungen 7 dargestellt sind. Es ist zu erkennen, dass jeder Einbuchtung 7 ein Auswerfer 9 zugeordnet ist. Desweiteren ist der Eingangsbereich 10 relativ zum Ausgangsbereich 11 dargestellt. Es ist zu erkennen, dass die Tablettenrohlinge 2 vom Eingangsbereich zum Ausgangsbereich im Wesentlichen eine Drehung um 270° durchführen. In dem vorliegenden Fall wird die Drehung der Scheibe im Uhrzeigersinn von einer Drehung der Matrizen 3 gegen den Uhrzeigersinn von der Tablettenpresse abgeleitet. Es ist deshalb vorteilhaft,

wenn die Anzahl der Einbuchtungen 7 am Umfang 6 der Scheibe 5 mit der Anzahl der Matrizen in der Tablettenpresse, übereinstimmt.

[0043] **Figur 6** zeigt schematisch die Tablettenpresse 4. Diese weist eine Vielzahl von Matrizen 3 auf, die in dem vorliegenden Fall gegen den Uhrzeigersinn rotieren und in die ein Tablettenrohling 2 eingeführt wird. Oberhalb und unterhalb jeder Matrize 3 ist je ein Stempel 19 vertikal verschiebbar angeordnet, der jeweils durch eine Kurve bzw. durch rotierende Räder in seiner Lage veränderbar ist. Durch eine Lageveränderung in Richtung des Tablettenrohlings wird dieser in die gewünschte Form gepresst. Sobald dies erfolgt ist, wird der obere Stempel wieder nach oben verfahren und gleichzeitig wirft der untere Stempel durch eine nach oben gerichtete Bewegung die fertiggestellte Tablette aus der Matrize 3 aus, die sodann aus der Tablettenpresse 4 entfernt wird, so dass der gesamte Vorgang von neuem beginnen kann. Die Bewegungsrichtung der Matrizen bzw. der Stempel ist durch die beiden Pfeile in Figur 6 dargestellt. Die erfindungsgemäße Vorrichtung legt die Tablettenrohlinge 2 in die Matrizen 3 ein.

Bezugszeichenliste:

[0044]

- | | |
|----|--|
| 1 | Vorrichtung |
| 2 | Tablettenrohling |
| 3 | Matrizen |
| 4 | Tablettenpresse |
| 5 | Scheibe |
| 6 | Umfang des Rades |
| 7 | Einbuchtung |
| 7' | Einlaufbereich der Einbuchtung |
| 8 | Äußere Rohlingsführung |
| 9 | Auswerfer |
| 10 | Eingangsbereich |
| 11 | Ausgangsbereich |
| 12 | Verteilscheibe |
| 13 | Mittel zum Drücken der Tablettenrohlinge in die Einbuchtung, Drucksegment |
| 14 | Beschleunigungsmittel zum Beschleunigen der Rohlinge in Richtung der Einbuchtung |
| 15 | Rinne |
| 16 | Aufhängung der Auswerfer |
| 17 | Aktuator, Kugellager |
| 18 | Drehachse |
| 19 | Stempel |

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) zur Verteilung von Tablettenrohlingen (2) auf die Matrizen (3) einer Tablettenpresse (4), wobei sie eine sich drehende Scheibe (5) aufweist, an deren Umfang (6) Einbuchtungen (7) angeordnet sind, die die Tablettenrohlinge (2) zumin-

- dest teilweise formschlüssig aufnehmen und sie einen Eingangsbereich (10) und einen Ausgangsbereich (11) aufweist, wobei die Tablettenrohlinge im Eingangsbereich (10) an die Scheibe (5) und im Ausgangsbereich (11) an die Matrizen (3) übergeben werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie im Eingangsbereich (10) ein Beschleunigungsmittel (14) aufweist, das den Tablettenrohling (2) in Richtung der Einbuchtung (7) beschleunigt und drückt und in die Einbuchtung (7) drückt, wobei im Eingangsbereich (10) eine Rinne (15) vorhanden ist, die die Tablettenrohlinge (2) in Richtung der Scheibe (5) führt, wobei die Rinne (15) zumindest in einem Teilbereich einen Schlitz aufweist, durch den das Beschleunigungsmittel (14) in die Rinne (15) eingreift und die Tablettenrohlinge (2) in Richtung der Scheibe (5) mit den Einbuchtungen (7) drückt.
2. Vorrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Beschleunigungsmittel (14) ein Rotationsmittel ist, das an seinem Umfang mit einer gummiartigen Substanz versehen ist.
 3. Vorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rotationsmittel eine angetriebene Scheibe ist, die die Tablettenrohlinge (2) in Richtung der Scheibe (5) drückt.
 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Umfangsbereich des Scheibe (5) eine äußere Rohlingsführung (8) angeordnet ist.
 5. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie oberhalb jeder Einbuchtung (7) einen Auswerfer (9) aufweist.
 6. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Ausgangsbereich (11) ein Aktuator (17) angeordnet ist, der jeweils mit einem Auswerfer (9) zusammenwirkt und so den jeweiligen Tablettenrohling (2) aus der jeweiligen Einbuchtung (7) in Richtung der jeweiligen Matrize (3) drückt.
 7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Eingangsbereich eine Führung vorhanden ist, die die Tablettenrohlinge in Richtung der Scheibe (5) führt.
 8. System aufweisend eine Vorrichtung (1) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche und eine Tablettenpresse (4) mit Matrizen (3).
 9. System nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Scheibe (5) und die Matrizen (4) synchron drehen.
 10. System nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Drehbewegung der Scheibe (5) von der Drehbewegung der Tablettenpresse (4) abgeleitet ist.
 11. System nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** Stempel (19), die den Tablettenrohling (2) verformen, die Scheibe (5) antreiben.
 12. System nach einem der Ansprüche 8 - 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzahl der Einbuchtungen (7) der Anzahl der Matrizen (3) entspricht.
- ### Claims
1. A device (1) for distributing tablet blanks (2) onto the dies (3) of a tablet press (4), wherein the device comprises a rotating disc (5) on the circumference (6) of which indentations (7) are disposed, which receive the tablet blanks (2) at least partially in a form-locking manner, and the device comprises an inlet area (10) and an outlet area (11), wherein the tablet blanks are transferred to the disc (5) in the inlet area (10) and to the dies (3) in the outlet area (11), **characterized in that** the device comprises an acceleration means (14) in the inlet area (10), which accelerates the tablet blank (2) in the direction of the indentation (7) and presses it into the indentation (7), wherein a chute (15) is provided in the inlet area (10) which guides the tablet blanks (2) in the direction of the disc (5), wherein the chute (15), at least in a partial portion thereof, comprises a slot through which the acceleration means (14) engages in the chute (15) and presses the tablet blanks (2) in the direction of the disc (5) with the indentation (7).
 2. The device (1) according to claim 1, **characterized in that** the acceleration means (14) is a rotation means which is equipped with a rubber-like substance on its circumference.
 3. The device (1) according to one of claims 1 or 2, **characterized in that** the rotation means is a driven disc which presses the tablet blanks (2) in the direction of the disc (5).
 4. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** an outer blank guide (8) is disposed in the circumferential area of the disc (5).
 5. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the device comprises an ejector (9) above each indentation (7).
 6. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** an actuator (17) is dis-

posed in the outlet area (11), which actuator cooperates with a respective ejector (9) and thus presses the respective tablet blank (2) from the respective indentation (7) in the direction of the respective die (3).

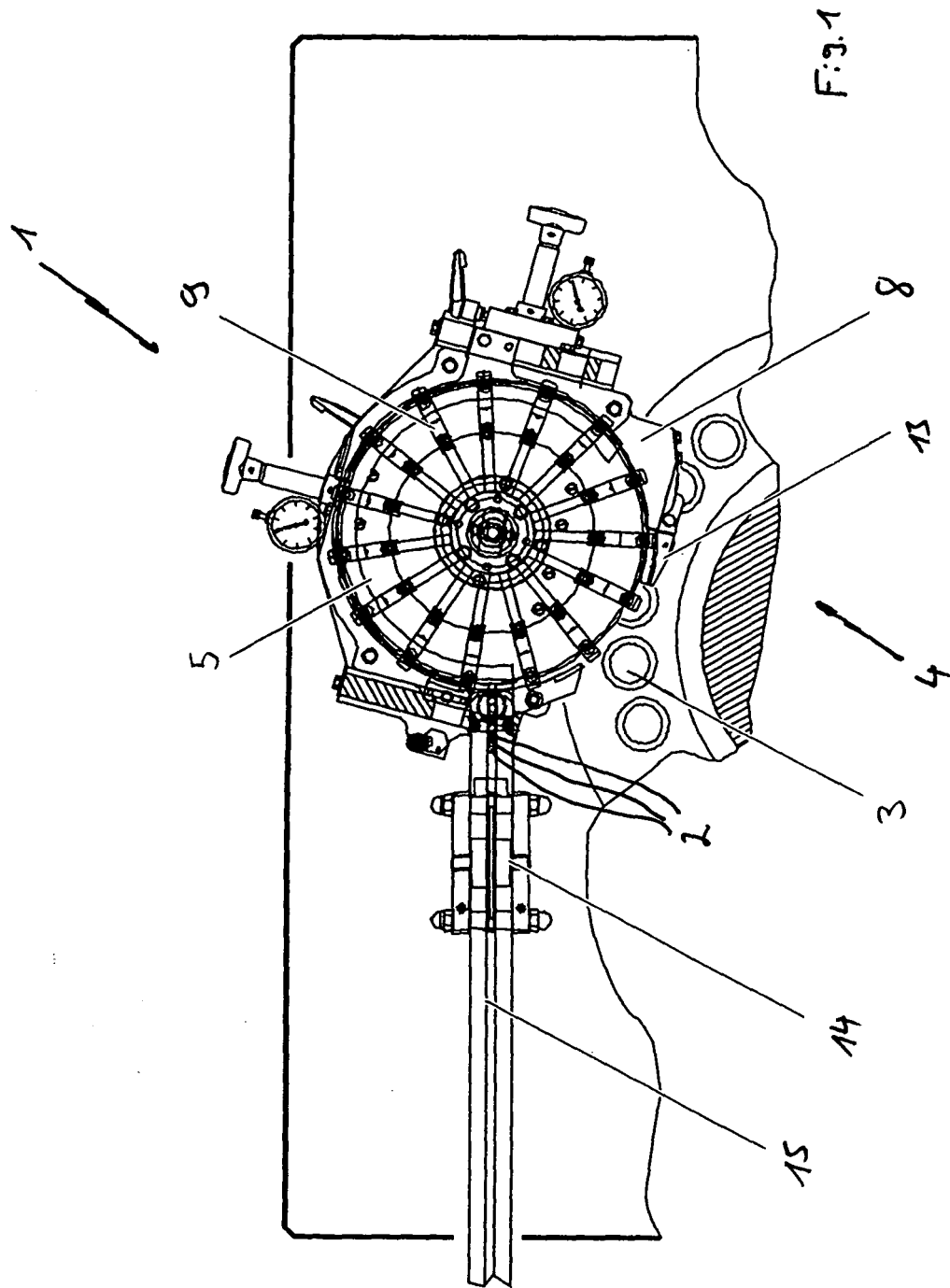
7. The device according to any one of the preceding claims, **characterized in that** a guide which guides the tablet blanks in the direction of the disc (5) is provided in the inlet area.
8. A system comprising a device (1) according to any one of the preceding claims and a tablet press (4) with dies (3).
9. The system according to claim 8, **characterized in that** the disc (5) and the dies (4) rotate synchronously.
10. The system according to claim 9, **characterized in that** the rotational movement of the disc (5) is derived from the rotational movement of the tablet press (4).
11. The system according to claim 10, **characterized in that** punches (19) which deform the tablet blank (2) drive the disc (5).
12. The system according to any one of claims 8 - 11, **characterized in that** the number of indentations (7) corresponds to the number of dies (3).

Revendications

1. Dispositif (1) de distribution d'ébauches de comprimés (2) sur les matrices (3) d'une presse à comprimés (4), dans lequel il présente un disque rotatif (5), sur la périphérie (6) duquel des renforcements (7) sont agencés, qui reçoivent au moins en partie par correspondance de forme les ébauches de comprimés (2) et il présente une zone d'entrée (10) et une zone de sortie (11), dans lequel les ébauches de comprimés sont transférées dans la zone d'entrée (10) au disque (5) et dans la zone de sortie (11) aux matrices (3), **caractérisé en ce qu'il** présente dans la zone d'entrée (10), un moyen d'accélération (14), qui accélère l'ébauche de comprimés (2) en direction du renforcement (7) et la presse et la presse dans le renforcement (7), dans lequel il y a une goulotte (15) dans la zone d'entrée (10), qui guide les ébauches de comprimés (2) en direction du disque (5), dans lequel la goulotte (15) présente au moins dans une zone partielle une fente, par laquelle le moyen d'accélération (14) entre en prise avec la goulotte (15) et presse les ébauches de comprimés (2) en direction du disque (5) avec les renforcements (7).
2. Dispositif (1) selon la revendication 1, **caractérisé**

en ce que le moyen d'accélération (14) est un moyen de rotation, qui est doté sur sa périphérie d'une substance de type caoutchouc.

3. Dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le moyen de rotation est un disque entraîné, qui presse les ébauches de comprimés (2) en direction du disque (5).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** guide d'ébauches extérieur (8) est agencé dans la zone périphérique du disque (5).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** présente un éjecteur (9) au-dessus de chaque renforcement (7).
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'un** actionneur (17) est agencé dans la zone de sortie (11) qui coopère respectivement avec un éjecteur (9) et presse l'ébauche de comprimés respective (2) hors du renforcement respectif (7) en direction de la matrice respective (3).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** y a un guide dans la zone d'entrée, qui guide les ébauches de comprimés en direction du disque (5).
8. Système présentant un dispositif (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes et une presse à comprimés (4) avec des matrices (3).
9. Système selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le disque (5) et les matrices (4) tournent de façon synchrone.
10. Système selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** le mouvement de rotation du disque (5) est dérivé du mouvement de rotation de la presse à comprimés (4).
11. Système selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** des tampons (19) déforment l'ébauche de comprimés (2), entraînent les disques (5).
12. Système selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, **caractérisé en ce que** le nombre de renforcements (7) correspond au nombre de matrices (3).



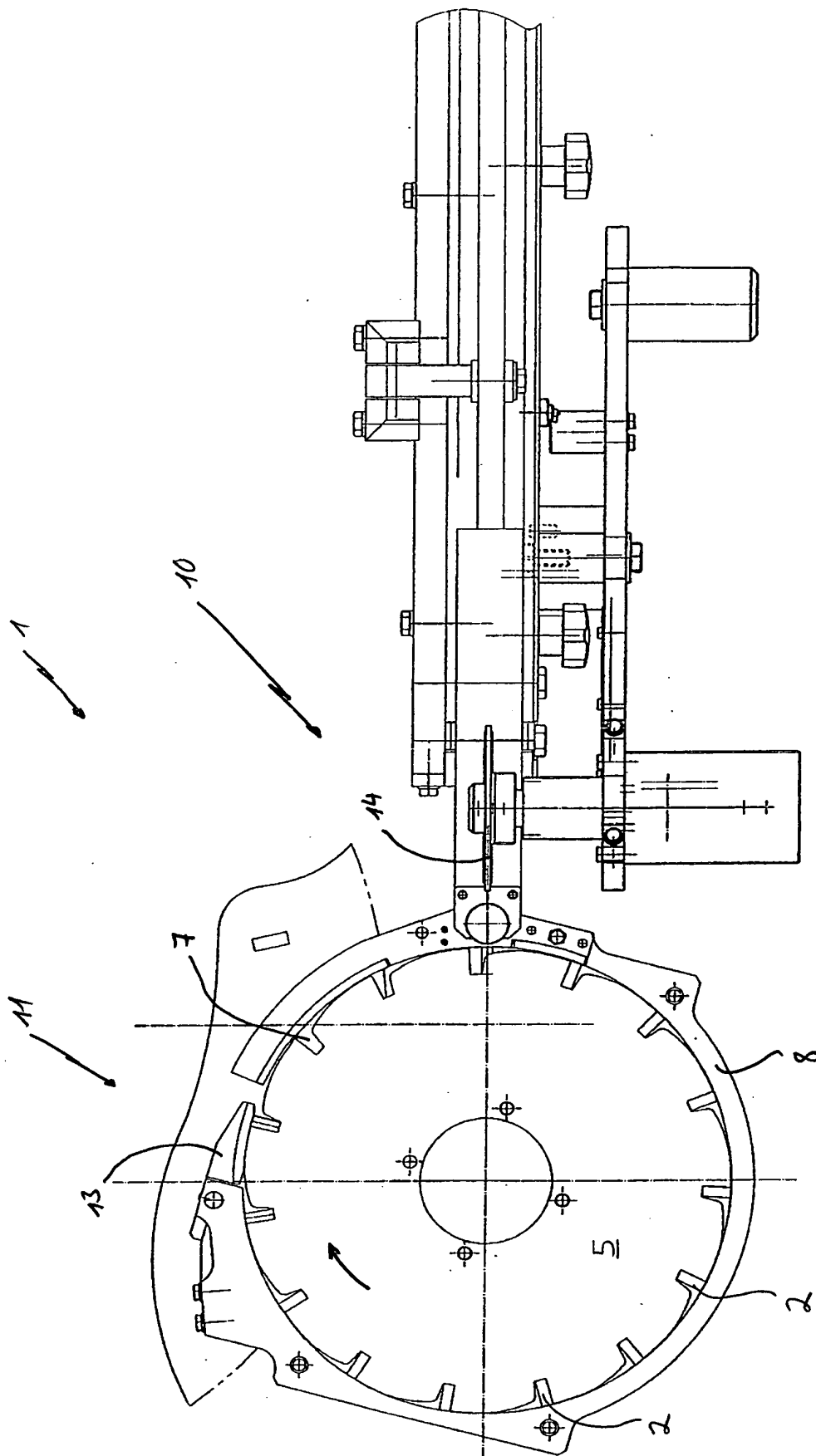
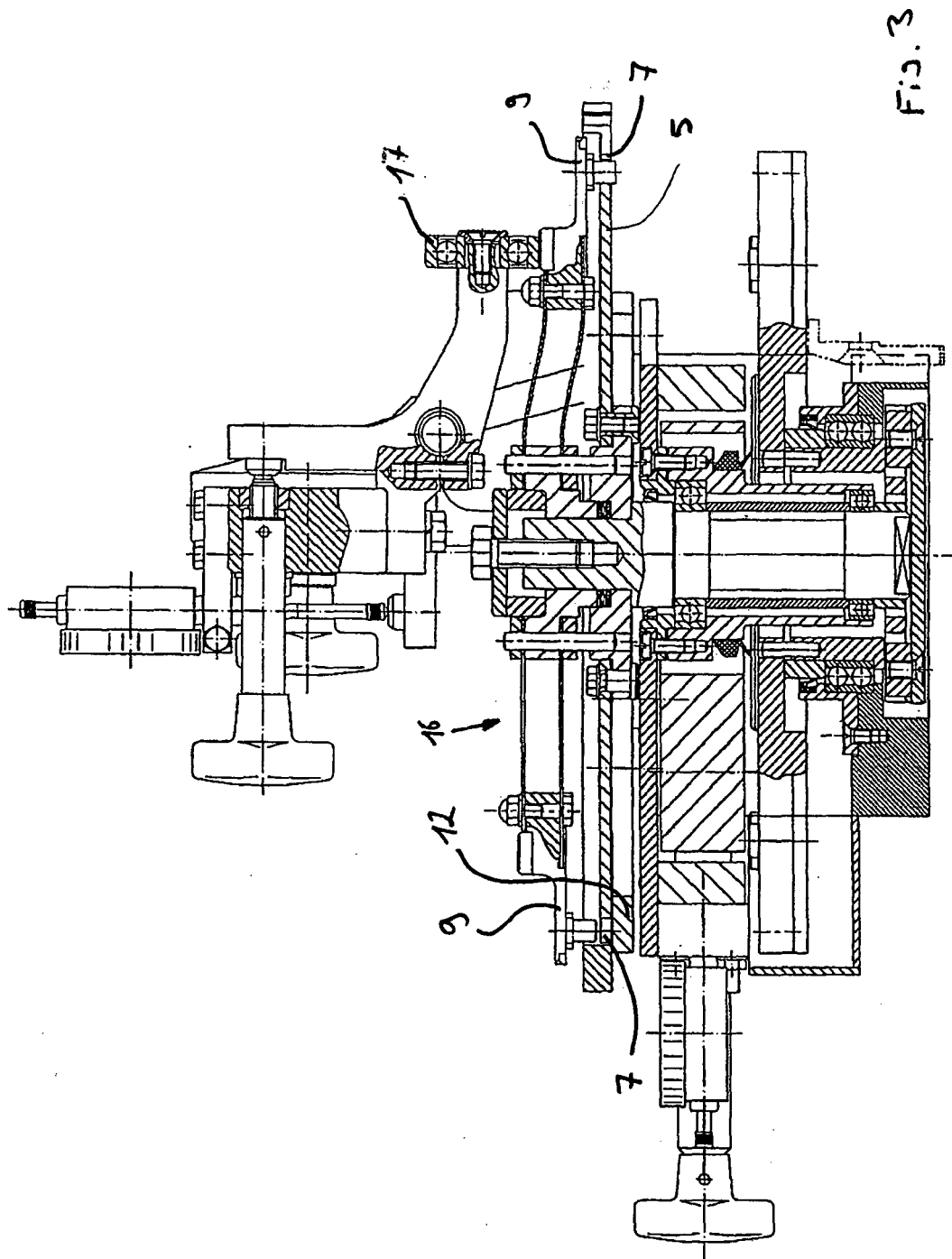
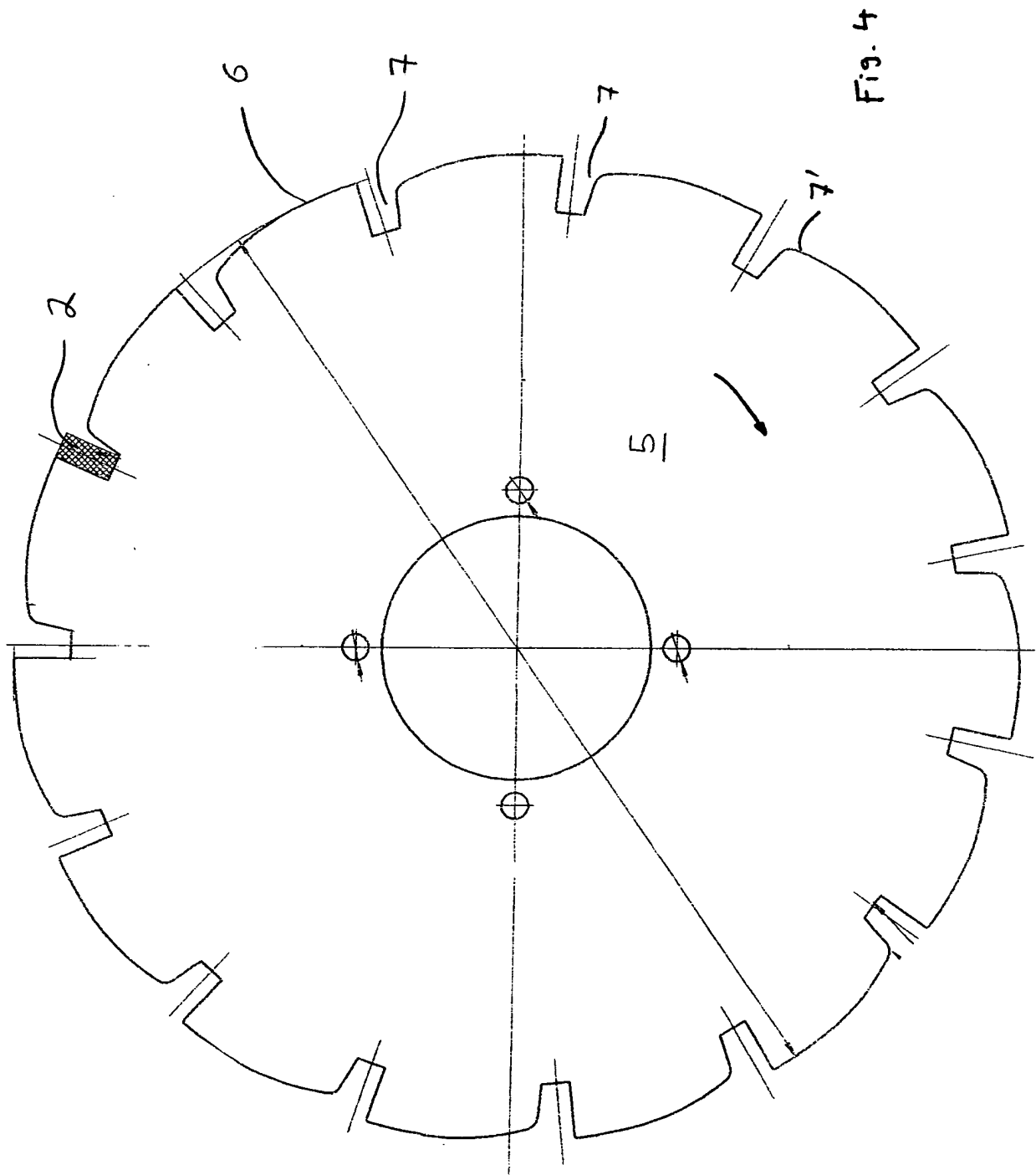
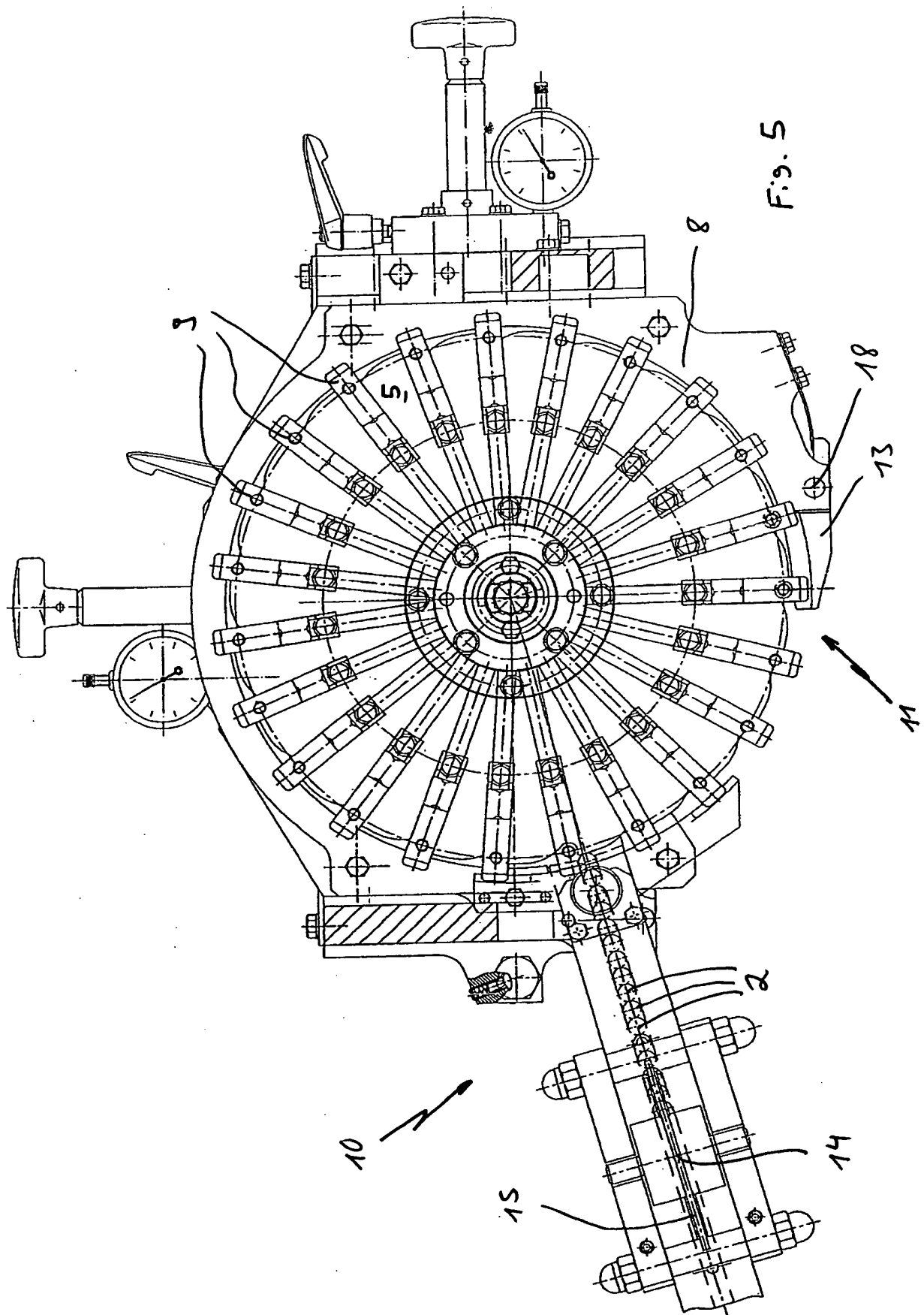
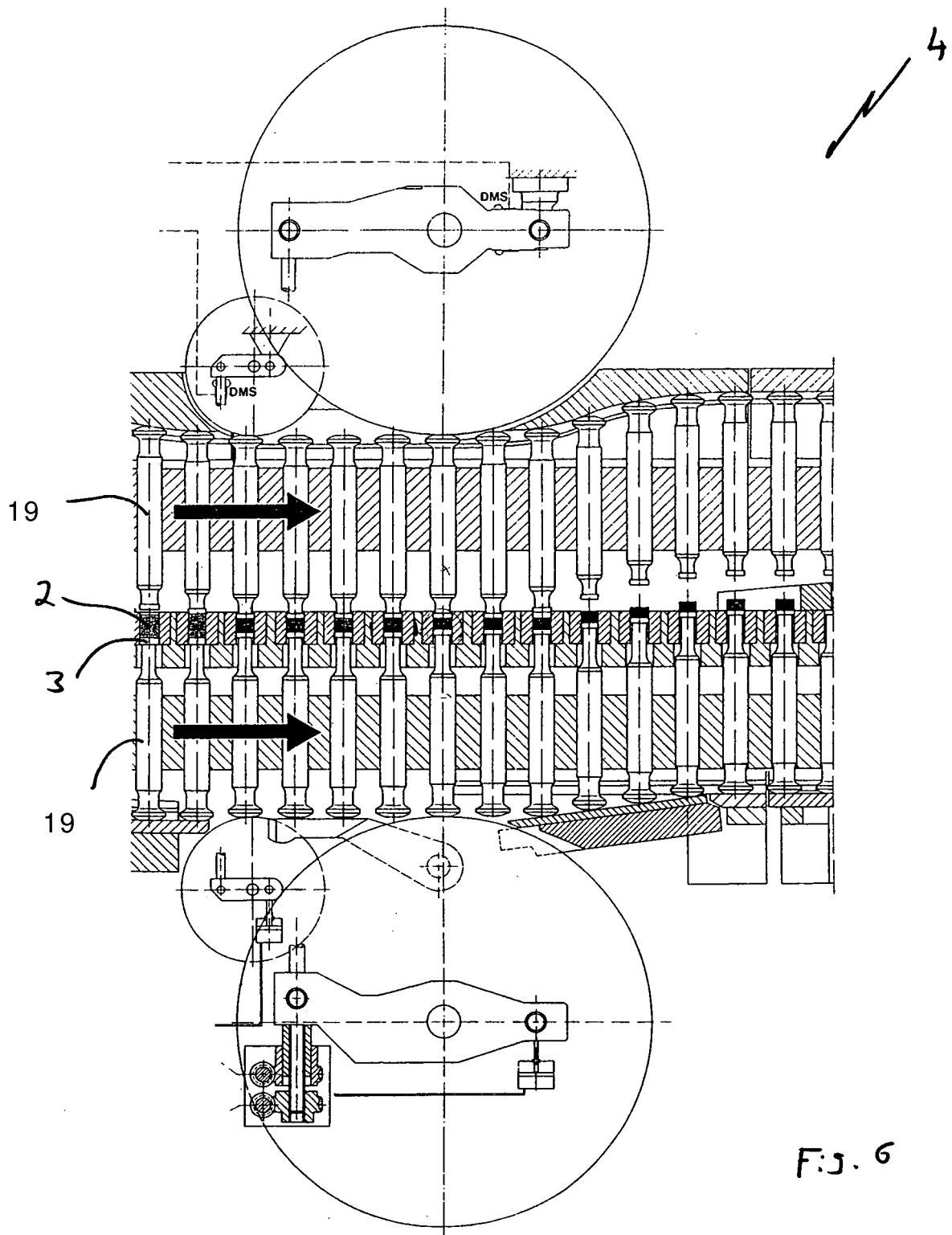


Fig. 2









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 0349777 A [0004]
- DE 1095462 B [0005]
- US 2963993 A [0006]
- DE 918374 C [0007]
- EP 0458764 A2 [0008]
- US 2879724 A [0009]
- JP 59120399 A [0010]
- JP 59144599 A [0010]
- JP 59144598 A [0010]
- US 3836299 A [0011] [0012]
- DE 10336400 [0016]
- DE 10361596 [0016]
- DE 102004020220 [0016]
- DE 102004032049 [0016]
- DE 102004032103 [0016]
- DE 102004032051 [0016]
- DE 102005005446 [0016]
- DE 102005005449 [0016]
- DE 102007011485 [0016]