

(19)



(11)

EP 3 357 820 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.08.2018 Patentblatt 2018/32

(21) Anmeldenummer: **17154252.5**

(22) Anmeldetag: **01.02.2017**

(51) Int Cl.:

B65B 39/00 (2006.01) **B65B 39/10** (2006.01)
B65B 39/14 (2006.01) **B65B 43/16** (2006.01)
B65B 43/30 (2006.01) **B65B 61/28** (2006.01)
B65B 1/06 (2006.01) **B65B 1/22** (2006.01)
B65B 1/32 (2006.01)

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

(71) Anmelder: **Statec Binder GmbH**
8200 Gleisdorf (AT)

(72) Erfinder:

- **Gallaun, Heimo**
8200 Gleisdorf (AT)
- **Wagner, Markus**
8181 St.Ruprecht/Raab (AT)

(74) Vertreter: **KLIMENT & HENHAPEL**
Patentanwälte OG
Singerstrasse 8/3/9
1010 Wien (AT)

(54) VORRICHTUNG UND VERFAHREN ZUM TRANSPORTIEREN UND BEFÜLLEN VON SÄCKEN

(57) Vorrichtung zum Transportieren und Befüllen von Säcken (1), vorzugsweise von Offensäcken, umfassend eine um eine Drehachse (10) rotierbare Füllvorrichtung (2) mit mehreren, über den Umfang der Füllvorrichtung verteilten Füllöffnungen (15), wobei zum Verdichten des Schüttguts in den Säcken (1) unterhalb zumindest einer Füllöffnung (15) eine Rüttelplatte (8) vorgesehen ist, die von der Füllöffnung gesehen nach außen geneigt

ist, sodass gefüllte Säcke (1) auf der Rüttelplatte (8) aufliegen, wobei in einem Endabschnitt der Rüttelplatte (8), welcher von der Füllöffnung (15) entfernt ist, ein zur Füllöffnung hin bewegbares Stützelement, insbesondere eine verschwenkbare Klappe (24), vorgesehen ist, um einen gefüllten, auf der Rüttelplatte aufliegenden Sack (1) im Bodenbereich zu unterstützen.

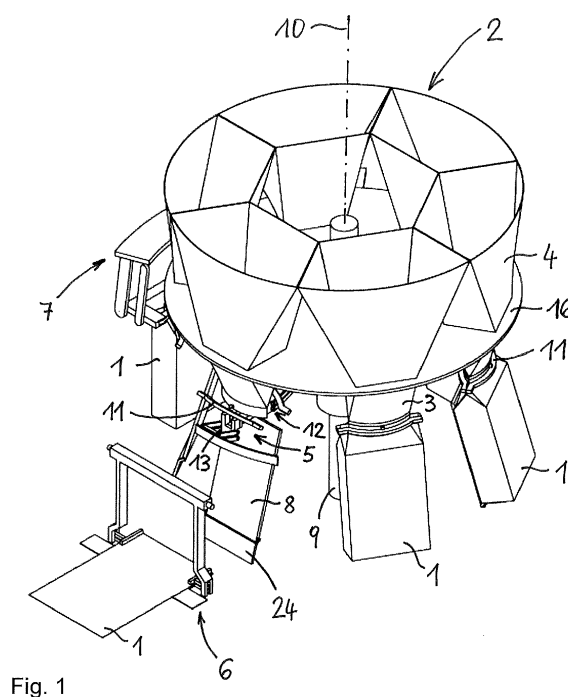


Fig. 1

EP 3 357 820 A1

Beschreibung

GEBIET DER ERFINDUNG

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Transportieren und Befüllen von Säcken, vorzugsweise von Offensäcken, umfassend eine um eine Drehachse rotierbare Füllvorrichtung mit mehreren, über den Umfang der Füllvorrichtung verteilten Füllöffnungen, wobei zum Verdichten des Schüttguts in den Säcken unterhalb zumindest einer Füllöffnung eine Rüttelplatte vorgesehen ist, die von der Füllöffnung gesehen nach außen geneigt ist, sodass gefüllte Säcke auf der Rüttelplatte aufliegen, sowie auf ein entsprechendes Verfahren.

STAND DER TECHNIK

[0002] Aus dem Stand der Technik sind verschiedene Vorrichtungen zum Transportieren und Befüllen von Säcken bekannt. Diese Vorrichtungen kommen unter anderem auch beim Befüllen von offenen Säcken, sogenannten Offensäcken, mit Schüttgut zum Einsatz. Zur Durchsatzsteigerung sind solche Vorrichtungen oft rotierbar ausgeführt, wobei Fixiereinheiten, die zum Befestigen der Säcke um die Füllöffnungen (etwa an einem Füllstutzen) oder unterhalb der Füllöffnungen dienen, rotierbar um eine Drehsäule angeordnet sind. Leere Säcke werden von einem Zubringer zur Füllvorrichtung gefördert und von dieser übernommen. Nach der Befestigung der Säcke an den Füllöffnungen mittels der Fixiereinheiten werden die Säcke befüllt und durch Rotation der Füllvorrichtung weitertransportiert, bis sie von der Füllvorrichtung durch eine Sackabnahmeeinrichtung wieder abgenommen werden.

[0003] Gemäß der DE 34 16 155 A1 ist es bekannt, für jeden Füllstutzen einen sogenannten Seitenrüttler zum Verdichten des Schüttguts in den Säcken vorzusehen. Diese Seitenrüttler sind an der Drehsäule der Füllvorrichtung befestigt und können so ausgeschwenkt werden, dass die Auflagefläche der Seitenrüttler vom Füllstutzen aus gesehen nach außen geneigt ist, sodass gefüllte Säcke, die am Füllstutzen gehalten werden, in schräger Lage auf der Rüttelplatte aufliegen.

[0004] Diese Vorrichtung weist jedoch den Nachteil auf, dass das Material des Sackes durch das Gewicht des gefüllten Sackes trotzdem stark beansprucht wird, weil die Rüttelplatte durch die nur leicht schräge Anordnung kaum Unterstützung für den Sack bietet.

AUFGABE DER ERFINDUNG

[0005] Es ist daher eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung das Material der befüllten Säcke zu entlasten.

DARSTELLUNG DER ERFINDUNG

[0006] Erfindungsgemäß ist daher bei einer Vorrich-

tung zum Transportieren und Befüllen von Säcken, vorzugsweise von Offensäcken, umfassend eine um eine Drehachse rotierbare Füllvorrichtung mit mehreren, über den Umfang der Füllvorrichtung verteilten Füllöffnungen, wobei zum Verdichten des Schüttguts in den Säcken unterhalb zumindest einer Füllöffnung eine Rüttelplatte vorgesehen ist, die von der Füllöffnung gesehen nach außen geneigt ist, sodass gefüllte Säcke auf der Rüttelplatte aufliegen, in einem Endabschnitt der Rüttelplatte, welcher von der Füllöffnung entfernt ist, ein zur Füllöffnung hin bewegbares Stützelement vorgesehen, um einen gefüllten, auf der Rüttelplatte aufliegenden Sack im Bodenbereich zu unterstützen.

[0007] In der Regel ist jeder Füllöffnung eine eigene Rüttelplatte zugeordnet, es ist also unter jeder Füllöffnung eine Rüttelplatte vorgesehen. Das Stützelement dient - im zur Füllöffnung hin verfahrenen Zustand - zur Entlastung des Sackmaterials und bedingt dadurch eine Ausbauchung des Sackes, wodurch wiederum eine bessere Befüllung und damit eine Senkung des Füllgrades gegeben ist.

[0008] Als Stützelement kann eine zur Füllöffnung hin verschwenkbare Klappe vorgesehen sein. Dadurch, dass die Klappe verschwenkbar ist, kann sie beim Zubringen eines leeren Sacks zur Füllvorrichtung und/oder beim Abnehmen des gefüllten Sacks von der Füllvorrichtung aus dem Bewegungsbereich des leeren bzw. gefüllten Sacks entfernt werden, sodass der Zubringer und/oder die Sackabnahmeeinrichtung die gleichen Bewegungen durchführen können, die auch bei einer Rüttelplatte ohne Klappe möglich ist. Bestehende Füllvorrichtungen könnten so auch mit einer erfindungsgemäßen Klappe nachgerüstet werden.

[0009] Meist wird die Rüttelplatte eine größere Länge (gemessen parallel zur Drehachse der Füllvorrichtung) als Breite (gemessen in Umfangsrichtung der Drehachse der Füllvorrichtung) aufweisen. Die Länge wird dabei zum Erreichen einer bestmöglichen Verdichtung am günstigsten so bemessen, dass der an der Füllöffnung bzw. am Füllstutzen befestigte Sack bis zu seinem Boden auf der Rüttelplatte aufliegt.

[0010] Die Rüttelplatte kann als eine Einheit ausgebildet sein, die eine einzige durchgehende Auflagefläche für den Sack ausbildet. Die Rüttelplatte kann aber auch aus mehreren, unabhängig voneinander anregbaren Einheiten bestehen, die dann eine in mehrere Einzelplatten unterteilte Auflagefläche für den Sack ausbilden.

[0011] Die Neigung der Rüttelplatte, genauer der Auflagefläche der Rüttelplatte, relativ zur Drehachse der Füllvorrichtung beträgt etwa 10-20° und kann z.B. 15° betragen. Die Neigung der Rüttelplatte kann grundsätzlich einstellbar sein. Da aber eine Füllvorrichtung in der Regel auf ein bestimmtes Schüttgut und bestimmte Säcke abgestimmt ist, muss auch die Neigung nicht zwingend einstellbar sein, sondern kann fix vorgegeben sein.

[0012] Eine Möglichkeit, um eine Störung des Füllvorgangs durch die Klappe zu vermeiden, besteht darin, dass die Klappe in einer von der Füllöffnung weggeklapp-

ten ersten Position eine Ebene mit der Auflagefläche der Rüttelplatte für den Sack bildet.

[0013] Eine besonders gute Unterstützung des gefüllten Sacks ergibt sich dann, wenn die Klappe in einer zur Füllöffnung hingeklappten zweiten Position einen rechten Winkel mit der Auflagefläche der Rüttelplatte für den Sack bildet.

[0014] Statt einer Klappe kann das Stützelement linear zur Füllöffnung hin, insbesondere parallel zur Auflagefläche der Rüttelplatte, verfahrbar sein. Dadurch kann das Stützelement beim Zubringen eines leeren Sacks zur Füllvorrichtung und/oder beim Abnehmen des gefüllten Sacks von der Füllvorrichtung aus dem Bewegungsbereich des leeren bzw. gefüllten Sacks nach unten, von der Füllöffnung weg, entfernt werden, sodass der Zubringer und/oder die Sackabnahmeeinrichtung die gleichen Bewegungen durchführen können, die auch bei einer Rüttelplatte ohne Stützelement möglich ist. Bestehende Füllvorrichtungen könnten so auch mit einem solchen Stützelement nachgerüstet werden.

[0015] Zudem kann das linear verfahrbare Stützelement auf verschiedene Sackgrößen, genauer Sacklängen, eingestellt werden. Bei kürzeren Säcken wird das Stützelement zum Unterstützen des gefüllten Sacks weiter zur Füllöffnung hin, also nach oben, verfahren als bei längeren Säcken.

[0016] Beim linear verfahrbaren Stützelement kann vorgesehen sein, dass die Auflagefläche des Stützelements einen fixen Winkel, insbesondere einen rechten Winkel, mit der Auflagefläche der Rüttelplatte einschließt. Es sind bei dieser Ausführungsform somit keine schwenkbaren Teile notwendig. Jedoch wäre es denkbar, eine verschwenkbare Klappe zusätzlich linear zu verfahren bzw. ein linear verfahrbares Stützelement zusätzlich zur Füllöffnung hin und von der Füllöffnung weg zu verschwenken.

[0017] Das Verfahren zum Transportieren und Befüllen von Säcken, vorzugsweise von Offensäcken, mit einer erfindungsgemäßen Vorrichtung geht davon aus, dass ein Zubringer einen leeren Sack einer Füllöffnung zuführt.

[0018] Dabei ist vorgesehen, dass sich das Stützelement während des Zuführens des leeren Sacks in einer von der Füllöffnung entfernten ersten Position befindet, und das Stützelement spätestens dann in eine zur Füllöffnung nähere zweite Position übergeführt wird, wenn der Sack befüllt worden ist. Auf diese Weise ist sichergestellt, dass sich der leere Sack beim Aufstecken auf die Füllöffnung nicht am Stützelement verfängt. Auch ist damit gesichert, dass der vollständig befüllte Sack unterstützt wird.

[0019] Insbesondere kann sich die Klappe während des Zuführens des leeren Sacks in einer von der Füllöffnung weggeklappten ersten Position befinden, und die Klappe spätestens dann in eine zur Füllöffnung hingeklappte zweite Position übergeführt werden, wenn der Sack befüllt worden ist. Wenn das Stützelement linear verfahrbar ist, kann sich das Stützelement während des

Zuführens des leeren Sacks in einer von der Füllöffnung entfernten ersten Position befinden, und spätestens dann in eine zur Füllöffnung nähere zweite Position verschoben werden, wenn der Sack befüllt worden ist.

[0020] Um den Sack auch schon während des Füllens zu unterstützen, kann vorgesehen sein, dass das Stützelement bereits während des Befüllens des Sacks in die zur Füllöffnung nähere zweite Position übergeführt wird. Insbesondere kann vorgesehen sein, dass die Klappe bereits während des Befüllens des Sacks in die zur Füllöffnung hingeklappte zweite Position übergeführt wird.

[0021] Eine Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass das Stützelement aus der einmal erreichten zweiten Position wieder entfernt und in Richtung erster Position bewegt wird, und erneut in die zweite Position übergeführt wird. Auf diese Weise erfolgt ein Stoß des Stützelements, insbesondere der Klappe, auf den Boden des sich füllenden oder des bereits gefüllten Sacks, was ebenfalls zur Verdichtung des Schüttguts im Sack beitragen kann.

[0022] Insbesondere kann vorgesehen sein, dass dieser Vorgang mehrmals wiederholt wird, also mehrere Stöße des Stützelements, etwa der Klappe, auf den Boden des Sacks erfolgen.

[0023] Damit der Vorgang des Abnehmens des gefüllten Sacks von der Füllvorrichtung durch das Stützelement nicht gestört wird, kann vorgesehen sein, dass das Stützelement, insbesondere die Klappe, vor der Abnahme des gefüllten Sacks wieder in die erste Position übergeführt wird.

KURZE BESCHREIBUNG DER FIGUREN

[0024] Die Erfindung wird nun anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die Zeichnungen sind beispielhaft und sollen den Erfindungsgedanken zwar darlegen, ihn aber keinesfalls einengen oder gar abschließend wiedergeben.

[0025] Dabei zeigt:

- Fig. 1 eine Überblicksansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung in perspektivischer Darstellung von oben,
- Fig. 2 die Vorrichtung beim Aufnehmen eines Sacks in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 3 die Vorrichtung beim Aufnehmen eines Sacks im Grundriss,
- Fig. 4 die Vorrichtung beim Aufnehmen eines Sacks in Seitenansicht,
- Fig. 5 die Vorrichtung nach dem Hochschwenken eines Sacks in perspektivischer Darstellung,
- Fig. 6 die Vorrichtung nach dem Hochschwenken eines Sacks im Grundriss,
- Fig. 7 die Vorrichtung nach dem Hochschwenken eines Sacks in Seitenansicht,
- Fig. 8 die Vorrichtung beim Aufstecken eines Sacks auf die Füllöffnung in perspektivischer Darstellung,

- Fig. 9 die Vorrichtung beim Aufstecken eines Sacks auf die Füllöffnung im Grundriss,
 Fig. 10 die Vorrichtung beim Aufstecken eines Sacks auf die Füllöffnung in Seitenansicht,
 Fig. 11 die Vorrichtung beim Füllen eines Sacks in perspektivischer Darstellung,
 Fig. 12 die Vorrichtung beim Füllen eines Sacks im Grundriss,
 Fig. 13 die Vorrichtung beim Füllen eines Sacks in Seitenansicht,
 Fig. 14 die Vorrichtung beim Einfahren der Sackabnahmeeinrichtung in perspektivischer Darstellung,
 Fig. 15 die Vorrichtung beim Einfahren der Sackabnahmeeinrichtung im Grundriss,
 Fig. 16 die Vorrichtung beim Einfahren der Sackabnahmeeinrichtung in Seitenansicht,
 Fig. 17 die Vorrichtung vor dem Abziehen des gefüllten Sacks in perspektivischer Darstellung,
 Fig. 18 die Vorrichtung vor dem Abziehen des gefüllten Sacks im Grundriss,
 Fig. 19 die Vorrichtung vor dem Abziehen des gefüllten Sacks in Seitenansicht,
 Fig. 20 die Vorrichtung nach dem Rückschwenken der Sackabnahmeeinrichtung in perspektivischer Darstellung,
 Fig. 21 die Vorrichtung nach dem Rückschwenken der Sackabnahmeeinrichtung im Grundriss,
 Fig. 22 die Vorrichtung nach dem Rückschwenken der Sackabnahmeeinrichtung in Seitenansicht,
 Fig. 23 die Vorrichtung mit montierter Führung des zweiten Halters in perspektivischer Darstellung,
 Fig. 24 die vollständige Darstellung der Halter gemäß Fig. 8,
 Fig. 25 die vollständige Darstellung der Halter gemäß Fig. 9.

WEGE ZUR AUSFÜHRUNG DER ERFINDUNG

[0026] Fig. 1 zeigt eine Überblicksansicht einer erfindungsgemäßen Vorrichtung zum Transport eines Sacks 1. Die Vorrichtung umfasst eine Füllvorrichtung 2, deren Füllöffnungen durch Füllstutzen 3 gebildet werden. Oberhalb jedes Füllstutzens 3 ist ein Fülltrichter 4 angeordnet, der von einer nicht dargestellten Einrichtung mit Schüttgut beaufschlagt wird. Die Vorrichtung umfasst weiters einen Zubringer, der sich hier aus einer Halteeinrichtung 5 und einer Schwenkeinrichtung 6 zusammensetzt. Auch umfasst die Vorrichtung eine Sackabnahmeeinrichtung 7 zum Abnehmen eines gefüllten Sacks von der Füllöffnung der Füllstutzen 3. Unter jeder Füllöffnung bzw. unter jedem Füllstutzen 3 ist eine nach unten außen schräg angeordnete Rüttelplatte 8 vorgesehen, auf der die gefüllten Säcke 1 aufliegen. Durch das Rütteln der Rüttelplatte 8 wird das Schüttgut innerhalb des Sacks 1 verdichtet. Zusätzlich ist eine verschwenkbare Klappe 24

vorgesehen, um einen gefüllten, auf der Rüttelplatte 8 aufliegenden Sack 1 im Bodenbereich zu unterstützen.

[0027] Die Klappe 24 ist am unteren Ende der Rüttelplatte 8 angeordnet, und zwar verschwenkbar befestigt. In Fig. 1 ist die Klappe 24 nach unten geklappt, sie kann sich dabei z.B. in der selben Ebene wie die Auflagefläche der Rüttelplatte 8 befinden. Diese Klappe 24 dient im nach oben geklappten Zustand, wo sie z.B. etwa normal auf die Rüttelplatte 8 steht, jedenfalls zur Entlastung des Sackmaterials des gefüllten Sacks 1. Die Klappe 24 kann auch das Verdichten des Schüttguts im Sack 1 unterstützen.

[0028] Statt der Klappe 24 könnte auch eine Platte vorgesehen sein, die parallel zur Rüttelplatte verfahrbar ist und einen festen Winkel, z.B. 90°, mit der Rüttelplatte 8 einschließt. Die Platte würde dann in Fig. 1 leicht schräg nach oben ausgerichtet sein und würde sich etwa auf Höhe der unteren Kante der Klappe 24 befinden. Zwischen der Platte und der Rüttelplatte 8 wäre also in dieser, von Füllstutzen 3 entfernten Position, ein Abstand.

[0029] Die Füllvorrichtung 2 weist eine im Betriebszustand senkrecht angeordnete Drehsäule 9 auf, die um eine Drehachse 10 rotierbar ist. Die Füllvorrichtung 2 dreht sich hier mit konstanter Geschwindigkeit gegen den Uhrzeigersinn. Selbstverständlich kann die Füllvorrichtung 2 bei entsprechend gespiegelter Anordnung der erfindungsgemäßen Vorrichtung auch im Uhrzeigersinn bewegt werden. Mit an der Füllvorrichtung 2 beweglich gelagerten Klammern 11, die an die Form des Füllstutzens 3 angepasst sind, können die Säcke 1 am Füllstutzen 3 durch Klemmung fixiert werden. Der hier kreisscheibenförmig ausgebildete Träger 16 der Füllvorrichtung 2 trägt einerseits die oberhalb des Trägers 16 befindlichen Fülltrichter 4 und die unterhalb des Trägers 16 angeordneten Füllstutzen 3. Der Durchmesser des Trägers 16 bildet damit in diesem Beispiel den größten Durchmesser der Füllvorrichtung 2.

[0030] Von der Halteeinrichtung 5 ist in Fig. 1 der erste Halter 12, der verfahrbar an der Füllvorrichtung 2 gelagert ist, durch den Füllstutzen 3 großteils verdeckt. Nur der zweite Halter 13 ist erkennbar, der verfahrbar an einer raumfesten Führung gelagert ist. Die raumfeste Führung 14 ist hier als gekrümmte Führungsschiene ausgebildet, und ist in dem Sinn raumfest, dass sie nicht an der Füllvorrichtung 2 befestigt ist und somit nicht mit der Füllvorrichtung 2 mitrotiert. Die Führung 14 kann z.B. an einem Gehäuse befestigt sein, das die erfindungsgemäße Vorrichtung umgibt.

[0031] Die Fig. 2-4 zeigen die erfindungsgemäße Vorrichtung aus Fig. 1 beim Aufnehmen eines Sacks 1 durch die Schwenkeinrichtung 6. Diese ist um eine Schwenkachse verschwenkbar, die horizontal und tangential zu einem gedachten Kreis um die Drehachse 10 der Drehsäule 9 verläuft. Zwei Schwenkarme sind starr miteinander verbunden und tragen an ihren Enden Greifer, mit welchen ein leerer Sack 1 in einer hier horizontalen Lagerposition ergriffen werden kann.

[0032] Der zweite Halter 13 befindet sich, in Drehrich-

tung der Füllvorrichtung 2 gesehen, zu diesem Zeitpunkt ganz am Anfang der Führung 14 und kann bereits jetzt in radialer Richtung mit einer Füllöffnung 15 fluchten. Zum Zeitpunkt der Schwenkbewegung der Schwenkeinrichtung 6 müssen sich die Halter 12, 13 noch nicht zwangsläufig am Anfang der Führung 14 befinden. Die Schwenkeinrichtung 6 kann, bei vertikaler Position des Sacks 1 (siehe Fig. 5-7), auch auf die zurückeilenden Halter 12, 13 warten. Auch ein Fluchten mit der Füllöffnung muss noch nicht gegeben sein, dieses ist erst nach dem Öffnen des Sacks 1, nämlich während des Aufsteckens des Sacks 1, erforderlich.

[0033] In Fig. 4 ist der Aufbau von erstem Halter 12 und zweitem Halter 13 erkennbar. Um die Details der Halter 12, 13 besser zu erkennen, wird nur ein Teil des Trägers 16 links von der Drehsäule dargestellt. Der erste Halter 12 weist zwei Paar Schwenkarme 17 auf, zwischen denen ein Mittel zum Ansaugen, hier eine Saugdüse 19, gehalten ist. Die Schwenkarme 17 sind an einer Seite an der Saugdüse 19 angelenkt, an der anderen Seite an einem drehbaren Arm 26 (siehe Fig. 24, 25), der drehbar an der Drehsäule 9 gelagert ist. Somit bewegt sich der erste Halter 12 im Raum längs eines Kreisbogens. Durch die Schwenkarme 17, die als Parallelogrammführung ausgebildet ist, kann die Saugdüse 19 parallel zur Drehachse 10 angehoben oder abgesenkt werden. Die Saugdüse 19 ist zusätzlich, hier mittels eines Kolbens 18, relativ zu den Schwenkarmen 17 radial verschieblich gelagert. Der zweite Halter 13 weist ebenfalls zwei Paar Schwenkarme 17 auf, zwischen denen ein Mittel zum Ansaugen, hier eine Saugdüse 19, gehalten ist. Die Schwenkarme 17 sind an einer Seite an der Saugdüse 19 angelenkt, an der anderen Seite an einem Führungsteil, der in der Führungsschiene der Führung 14 verschieblich ist. Die Schwenkarme 17 verwirklichen auch hier eine Parallelogrammführung. Die Führungsschiene hat hier die Form eines Kreisbogens, der zur Drehachse 10 konzentrisch ist. Durch die Schwenkarme 17 kann die Saugdüse 19 parallel zur Drehachse 10 angehoben oder abgesenkt werden. Die Saugdüse 19 ist hier nicht radial verschieblich gelagert.

[0034] Die Halter 12, 13 bzw. deren Saugdüsen 19 befinden sich in den Fig. 2-4 in der Übergabeposition, wo ein leerer Sack 1 von der Schwenkeinrichtung 6 übernommen werden kann.

[0035] Die Bahnkurven der Halter 12, 13 sind als zur Drehachse 10 konzentrische Kreisbögen ausgebildet und verlaufen daher parallel zueinander. Die Bahnkurve des ersten Halters 12, genauer die Bahnkurve der Lagerung der Schwenkarme 17, verläuft innerhalb der Füllöffnungen 15, die Bahnkurve des zweiten Halters 13, genauer die durch die Führung 14 festgelegte Bahnkurve, verläuft außerhalb der Füllöffnungen 15. Die Führung 14 des zweiten Halters 13 ist radial außerhalb des Trägers 16 angeordnet, der zweite Halter 13 liegt stets teilweise radial innerhalb und teilweise radial außerhalb des Trägers 16 bzw. des größten Durchmessers der Füllvorrichtung 2.

[0036] Die Halter 12, 13 werden, wie noch beschrieben wird, getaktet um die Drehachse 10 bewegt, nämlich immer ein Stück um die Drehachse 10 in eine Richtung rotiert und anschließend ein Stück in die andere Richtung und dann wieder ein Stück in die eine Richtung, und so weiter, während die Füllvorrichtung 2 mit konstanter Geschwindigkeit kontinuierlich um die Drehachse 10 rotiert, also weder die Drehrichtung noch die Drehgeschwindigkeit ändert.

[0037] Die Fig. 5-7 zeigen die erfindungsgemäße Vorrichtung aus Fig. 1 nach dem Hochschwenken eines Sacks 1 durch die Schwenkeinrichtung 6. Die zwei Schwenkarme der Schwenkeinrichtung 6 haben den leeren Sack 1 aus der horizontalen Lagerposition in eine hier senkrechte Übergabeposition verschwenkt. Dabei ragen die Schwenkarme der Schwenkeinrichtung 6 radial bis zum äußeren Ende des Füllstutzens 3 in die Füllvorrichtung 2. Der Sack 1 liegt mit seiner von der Drehsäule 9 abgewandten Wand an der Saugdüse 19 des zweiten Halters 13 an. Der Kolben 18 des ersten Halters 12, welcher Kolben 18 die Saugdüse 19 trägt, wird radial nach außen verschoben, bis auch diese Saugdüse 19 am Sack 1 anliegt, und zwar an seiner der Drehsäule 9 zugewandten Wand. Nun kann der Sack 1 mittels der Saugdüsen 19 gehalten und die Greifer der Schwenkeinrichtung 6 können gelöst werden. Die Schwenkeinrichtung 6 wird wieder zurückgeschwenkt und kann mit den Greifern den nächsten Sack 1 aufnehmen.

[0038] Die Fig. 8-10 zeigen die erfindungsgemäße Vorrichtung aus Fig. 1 beim Aufstecken des Sacks 1 auf die Füllöffnung des Füllstutzens 3. Dazu muss zuerst der Sack 1 durch die Halter 12, 13 geöffnet werden. Dies geschieht hier dadurch, dass der Kolben 18 des ersten Halters 12 wieder radial nach innen verfahren wird und die angesaugte, der Drehsäule 9 zugewandten Wand des Sacks 1 wird radial nach innen gezogen. Die Schwenkarme 17 der Halter 12, 13 können dann angehoben werden, sodass der Sack außen auf den Füllstutzen 3 aufgeschoben wird. Dann wird der Sack 1 durch ein Klemmenpaar, das nur mittig am Füllstutzen 3 angreift, gegen den Füllstutzen 3 gedrückt und damit von den Haltern 12, 13 übernommen. Nach dem die Schwenkarme 17 abgesenkt worden sind, werden die Klammern 11 am Füllstutzen 3 angelegt, sodass dieser ganz von den Klammern 11 umschlossen ist, und dadurch der Sack 1 an Füllstutzen 3 befestigt.

[0039] Während dieser Vorgänge - Öffnen und Aufstecken des Sacks 1 - bewegt sich der zweite Halter 13 längs der Führung 14 synchron mit der Füllvorrichtung 2 mit, hat also die gleiche Winkelgeschwindigkeit in Bezug zur Drehachse 10 der Drehsäule 9 wie die Füllvorrichtung 2. Auch der erste Halter 12 wird synchron mit der Füllvorrichtung 2 mitbewegt, hat also die gleiche Winkelgeschwindigkeit in Bezug zur Drehachse 10 der Drehsäule 9. Statt dem um die Drehachse 10 drehbaren Arm 26 (siehe Fig. 24 und 25) des ersten Halters 12, etwa mittels eines an der Drehsäule 9 montierten Zahnrads, könnte auch eine Schiene oder Kulisie fest an der Füllvorrichtung 2

tung 2, z.B. am Träger 16, vorgesehen sein. Der erste Halter 12 könnte dann beim Öffnen und Aufstecken des Sacks 1 relativ zur Füllvorrichtung fest stehen und erst danach gegen die Drehrichtung längs z.B. der Schiene oder Kulissee wieder zurückverfahren werden, um den nächsten Sack 1 aufzunehmen.

[0040] Der erste Halter 12 wird nach dem Befestigen des Sacks 1 durch die Klammern 1 am Füllstutzen 3 wieder durch eine Drehbewegung des Arms 26 in die Übergabeposition gemäß den Fig. 2-7 zurückverfahren. Der zweite Halter 13 wird nach dem Befestigen des Sacks 1 durch die Klammern 1 am Füllstutzen 3 wieder längs der Führung 14 in die Übergabeposition gemäß den Fig. 2-7 zurückverfahren.

[0041] Die Fig. 11-13 zeigen die erfindungsgemäße Vorrichtung aus Fig. 1 beim Füllen eines Sacks 1. Die Klappe 24 befindet sich hier bereits im nach oben geklappten Zustand. Die Neigung der Rüttelplatte 8 gegenüber der Drehsäule 9 bzw. deren Drehachse 10 beträgt etwa 15° und ist hier nicht verstellbar. Die Halter 12, 13 wurden in diesen Darstellungen weggelassen. Man erkennt dadurch die Klammern 11 besser, welche den Sack 1 am Füllstutzen 3 fixieren. Schüttgut wird nun, insbesondere in einer durch Messung, wie Wägung, vorbestimmten Menge, in den Fülltrichter 4 gefüllt und gelangt durch den Füllstutzen 3 in den Sack 1. Der Sack 1 liegt nun auf der schrägen Rüttelplatte 8 auf, wodurch das Schüttgut im Sack 1 verdichtet wird. Die Klappe 24 am unteren Ende der Rüttelplatte 8 unterstützt den gefüllten Sack 1 im Bodenbereich.

[0042] Wenn statt der Klappe 24 eine linear verschiebbare Platte vorgesehen ist, die einen festen Winkel, z.B. 90°, mit der Rüttelplatte 8 einschließt, wäre diese Platte dann in Fig. 13 genau in der gleichen Position wie die eingezeichnete Klappe 24. Zwischen der Platte und der Rüttelplatte 8 wäre dann kein Abstand.

[0043] Die Klappe 24 könnte aus der zweiten Position, wie sie in Fig. 13 dargestellt ist, wieder entfernt und Richtung erster Position, wie sie in Fig. 1 dargestellt ist, bewegt werden, und erneut in die zweite Position übergeführt werden. Die Klappe 24 würde dabei einen Stoß auf den Boden des sich füllenden oder des bereits gefüllten Sacks 1 ausüben. Auch mehrere solcher Stöße auf den Boden des sich füllenden und/oder des bereits gefüllten Sacks 1 sind denkbar. Auch mit einer linear verschiebbaren Platte könnten solche Stöße ausgeführt werden.

[0044] Die Fig. 14-16 zeigen die erfindungsgemäße Vorrichtung aus Fig. 1 beim Einfahren der Sackabnahmeeinrichtung 7 in Richtung zur Füllvorrichtung 2. Sobald die Säcke 1 vollständig gefüllt und das Schüttgut verdichtet ist, kann der Sack 1 von der Füllvorrichtung 2 abgenommen werden. Zu diesem Zweck sollten sich die entsprechenden Greifmittel 23 der Sackabnahmeeinrichtung 7 ebenfalls mit der Füllvorrichtung 2 mitbewegen. Es ist dazu eine raumfeste Führung 20 vorgesehen, die bei dieser Ausführungsvariante kreisbogenförmig und konzentrisch zur Drehachse 10 ausgebildet ist, sodass die Greifmittel 23 längs eines Kreisbogens mit der Füll-

vorrichtung 2 mitgeführt werden können. Um den gefüllten Sack nach unten und nach außen vom Füllstutzen 3 abnehmen zu können, sind die Greifmittel 23 auf zwei Paar - relativ zur Führung 20 und zu den Greifmitteln 23 - verschwenkbaren Armen 21, 22 unter Verwirklichung einer Parallelogrammführung gelagert. Die Klappe 24 befindet sich in den Fig. 14-16 immer noch in der zweiten, also der hochgeklappten Position. Wenn statt der Klappe 24 eine linear verschiebbare Platte vorgesehen ist, die einen festen Winkel, z.B. 90°, mit der Rüttelplatte 8 einschließt, wäre diese Platte dann in Fig. 14 genau in der gleichen Position wie die eingezeichnete Klappe 24.

[0045] In den Fig. 14-16 befinden sich die Greifmittel 23 - in Drehrichtung der Füllvorrichtung 2 gesehen - am Anfang des durch die Führung 20 definierten Kreisbogens. Die Greifmittel 23 werden nun nach innen und oben in die Füllvorrichtung 2 eingeschwenkt, sodass die Greifmittel 23 den Sack 1 greifen können. Die Greifmittel 23 werden dabei längs der Führung 20 mit der gleichen Geschwindigkeit mit der Füllvorrichtung 2 mitbewegt.

[0046] Die Fig. 17-19 zeigen die erfindungsgemäße Vorrichtung aus Fig. 1 vor dem Abziehen des gefüllten Sacks 1 von der Füllvorrichtung 2 durch die Sackabnahmeeinrichtung 7. Die Klappe 24 ist hier bereits nach unten in die erste Position geklappt. Wenn statt der Klappe 24 eine linear verschiebbare Platte vorgesehen wäre, die einen festen Winkel, z.B. 90°, mit der Rüttelplatte 8 einschließt, wäre diese Platte dann in den Fig. 17 und 19 von der Rüttelplatte 8 weg nach unten verschoben, wie unter Fig. 1 beschrieben. Bis die Greifmittel 23 das Ende der Führung 20 erreicht haben, haben die Greifmittel 23 den Sack 1 ergriffen. Nachdem die Greifmittel 23 den Sack ergriffen haben, öffnen die Klammern 11 und der Sack 1 wird abgesetzt. Bereits gleichzeitig dazu oder auch erst danach schwenken die Arme 21, 22 nach außen und unten.

[0047] Die Fig. 20-22 zeigen die erfindungsgemäße Vorrichtung aus Fig. 1 nach dem Rückschwenken der Sackabnahmeeinrichtung 7 weg von der Füllvorrichtung 2. Der Sack 1 wird noch von den Greifmitteln 23 gehalten und kann beispielsweise auf einem unterhalb der Sackabnahmeeinrichtung 7 angeordnetem Förderband durch Lösen der Greifmittel 23 abgestellt und abtransportiert werden. Bevor und während der Sack 1 abgestellt wird, wird dieser im Kopfraum des Sacks 1 für eine ordnungsgemäße Übergabe mittels der Greifmittel 23 gespreizt.

[0048] Fig. 23 zeigt ein Beispiel, wie die raumfeste Führung 14 des zweiten Halters 13 ausgeführt sein kann. Dabei sind die Längsenden der Führungsschiene der Führung 14 an raumfesten Stehern 25 montiert. Diese Steher 25 müssen nicht eigens für die Führung 14 vorgesehen sein, es können bestehende Steher 25 verwendet werden, die etwa Teil eines Gehäuses sind, das die erfindungsgemäße Vorrichtung umgibt.

BEZUGSZEICHENLISTE**[0049]**

- 1 Sack
- 2 Füllvorrichtung
- 3 Füllstutzen
- 4 Fülltrichter
- 5 Halteeinrichtung
- 6 Schwenkeinrichtung
- 7 Sackabnahmeeinrichtung
- 8 Rüttelplatte
- 9 Drehsäule
- 10 Drehachse
- 11 Klammer
- 12 erster Halter
- 13 zweiter Halter
- 14 Führung für den zweiten Halter 13
- 15 Füllöffnung
- 16 Träger
- 17 Schwenkarme
- 18 Kolben
- 19 Saugdüse (Mittel zum Ansaugen)
- 20 Führung für die Absackvorrichtung 7
- 21 Arm
- 22 Arm
- 23 Greifmittel
- 24 Klappe (Stützelement)
- 25 Steher
- 26 drehbarer Arm

Patentansprüche

- 1. Vorrichtung zum Transportieren und Befüllen von Säcken (1), vorzugsweise von Offensäcken, umfassend eine um eine Drehachse (10) rotierbare Füllvorrichtung (2) mit mehreren, über den Umfang der Füllvorrichtung verteilten Füllöffnungen (15), wobei zum Verdichten des Schüttguts in den Säcken (1) unterhalb zumindest einer Füllöffnung (15) eine Rüttelplatte (8) vorgesehen ist, die von der Füllöffnung gesehen nach außen geneigt ist, sodass gefüllte Säcke (1) auf der Rüttelplatte (8) aufliegen, **dadurch gekennzeichnet, dass** in einem Endabschnitt der Rüttelplatte (8), welcher von der Füllöffnung (15) entfernt ist, ein zur Füllöffnung hin bewegbares Stützelement vorgesehen ist, um einen gefüllten, auf der Rüttelplatte aufliegenden Sack (1) im Bodenbereich zu unterstützen.
- 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** als Stützelement eine zur Füllöffnung hin verschwenkbare Klappe (24) vorgesehen ist.
- 3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe (24) in einer von der Füll-

öffnung weggeklappten ersten Position eine Ebene mit der Auflagefläche der Rüttelplatte (8) für den Sack (1) bildet.

- 4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Klappe (24) in einer zur Füllöffnung hingeklappten zweiten Position einen rechten Winkel mit der Auflagefläche der Rüttelplatte (8) für den Sack (1) bildet.
- 5. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement linear zur Füllöffnung hin, insbesondere parallel zur Auflagefläche der Rüttelplatte (8), verfahrbar ist.
- 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auflagefläche des Stützelements einen fixen Winkel, insbesondere einen rechten Winkel, mit der Auflagefläche der Rüttelplatte (8) einschließt.
- 7. Verfahren zum Transportieren und Befüllen von Säcken (1), vorzugsweise von Offensäcken, mit einer Vorrichtung gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei ein Zubringer einen leeren Sack (1) einer Füllöffnung (15) zuführt, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das Stützelement, insbesondere die Klappe (24), während des Zuführens des leeren Sacks (1) in einer von der Füllöffnung entfernten ersten Position befindet, und das Stützelement, insbesondere die Klappe (24), spätestens dann in eine zur Füllöffnung nähere zweite Position übergeführt wird, wenn der Sack (1) befüllt worden ist.
- 8. Verfahren nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement bereits während des Befüllens des Sacks (1) in die zur Füllöffnung nähere zweite Position übergeführt wird.
- 9. Verfahren nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement aus der einmal erreichten zweiten Position wieder entfernt und in Richtung erster Position bewegt wird, und erneut in die zweite Position übergeführt wird.
- 10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Vorgang gemäß Anspruch 9 mehrmals wiederholt wird.
- 11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement vor der Abnahme des gefüllten Sacks (1) wieder in die erste Position übergeführt wird.

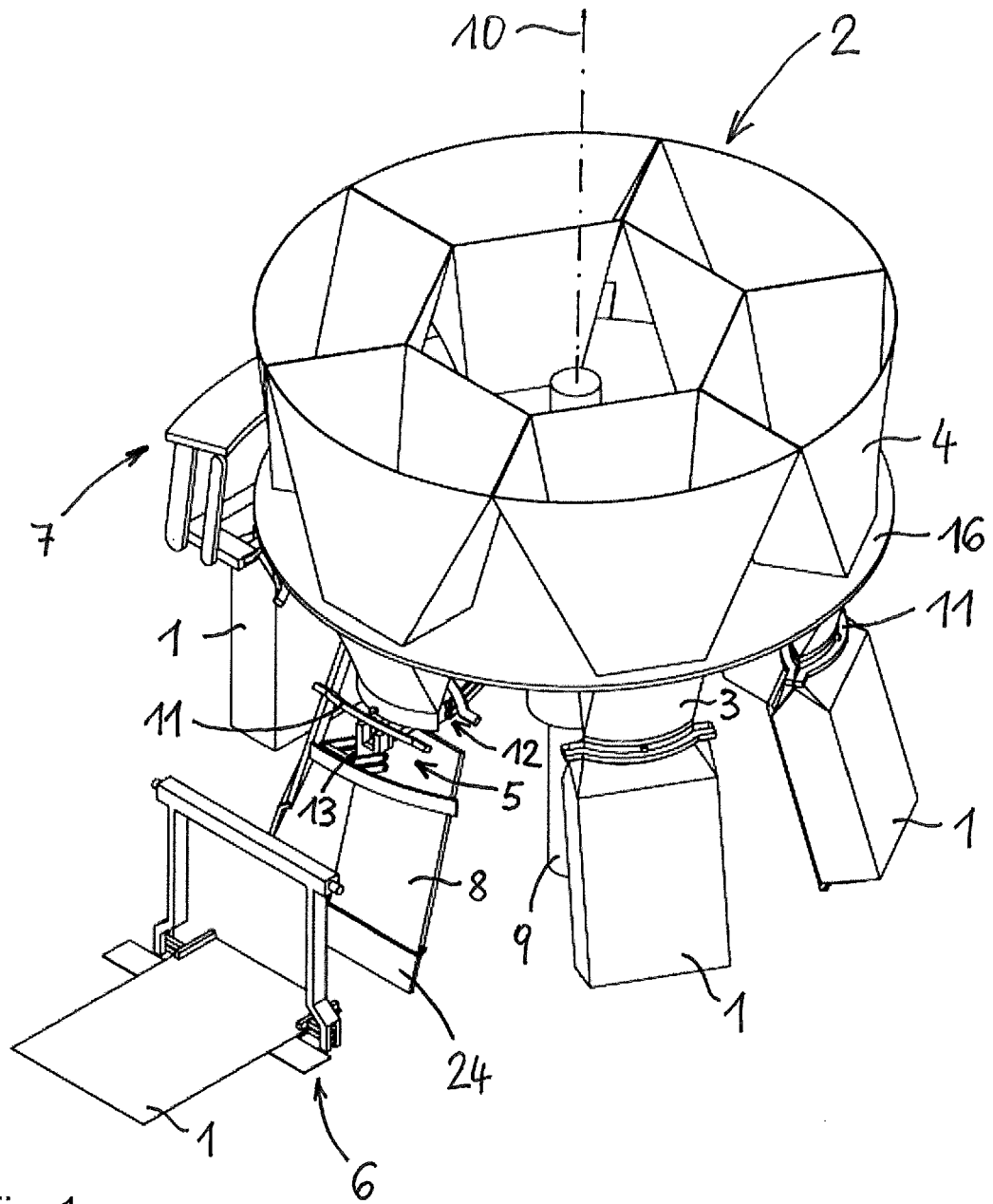
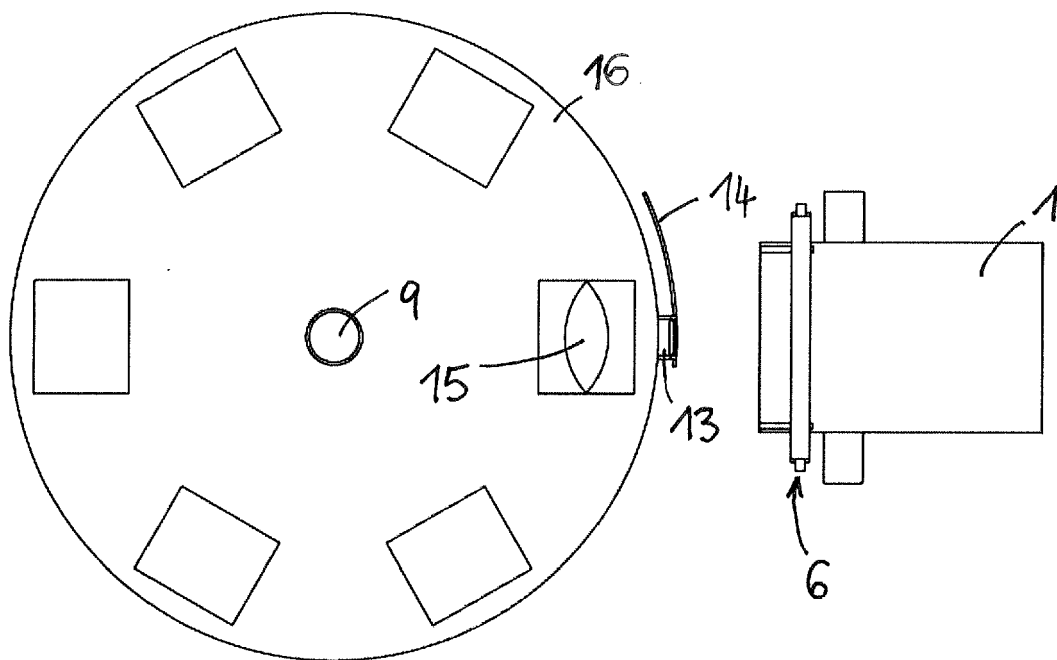
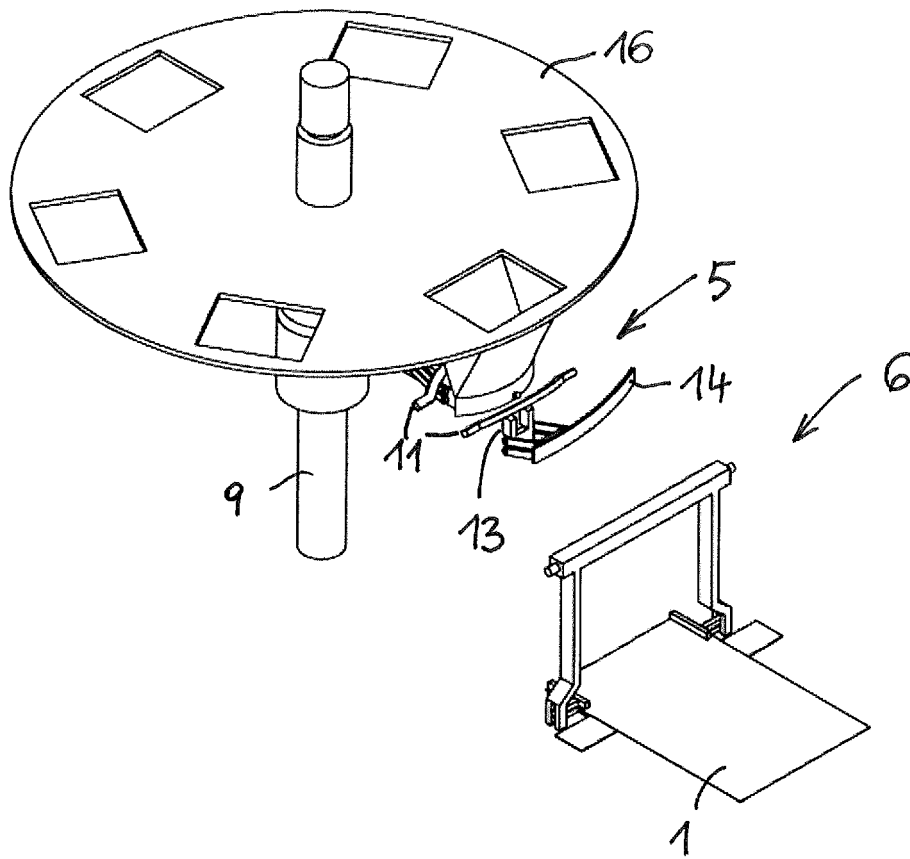


Fig. 1



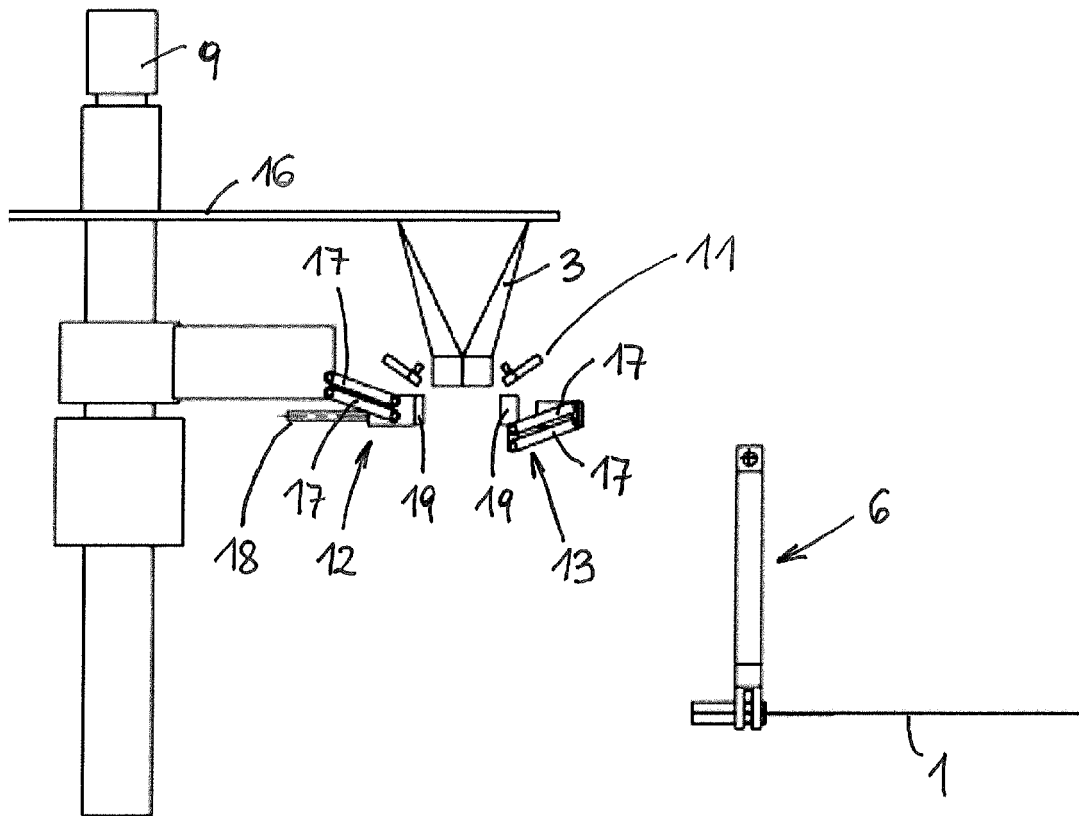


Fig. 4

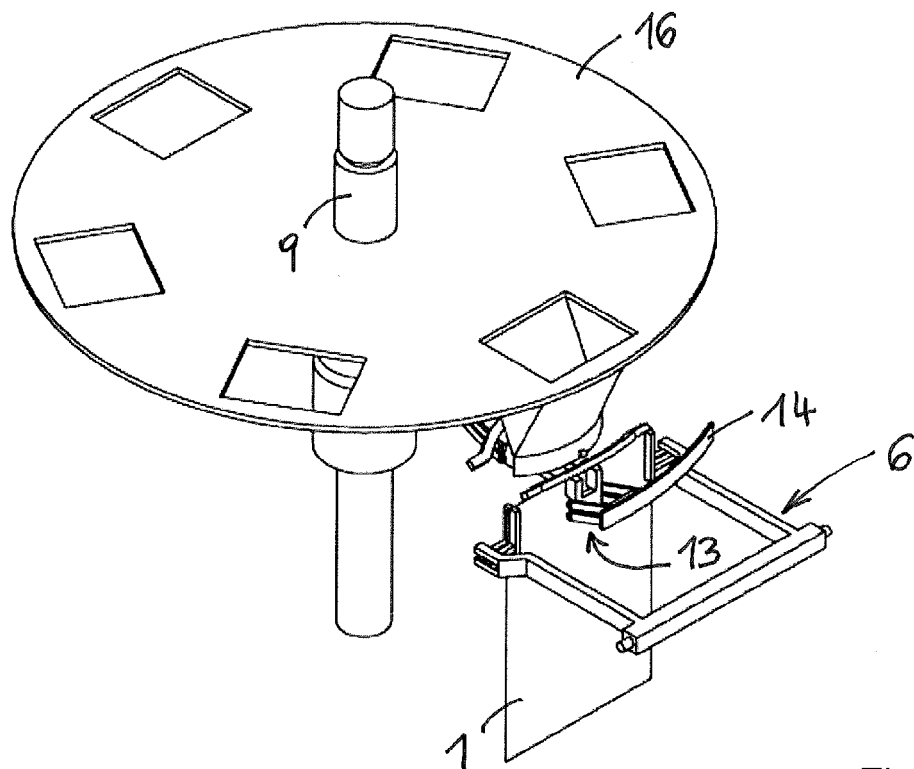


Fig. 5

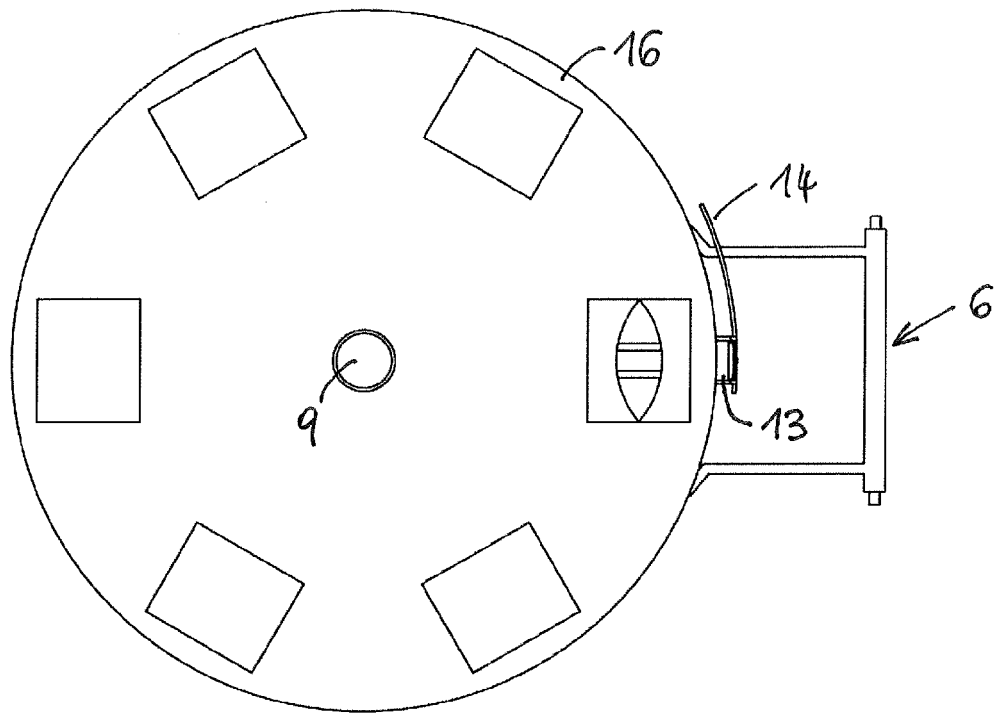


Fig. 6

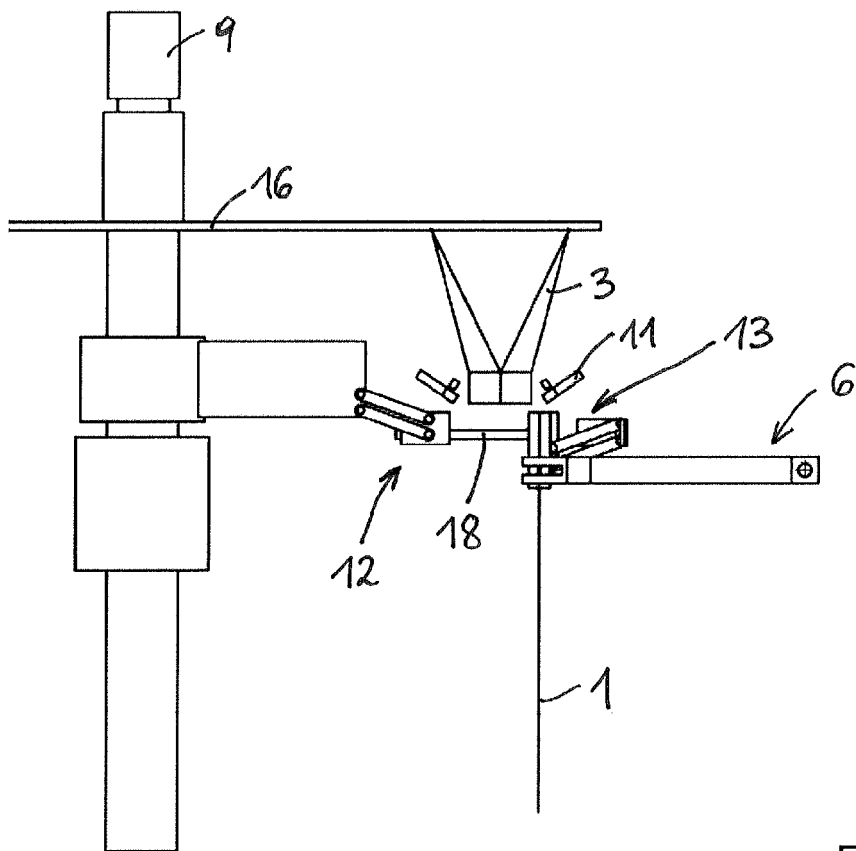


Fig. 7

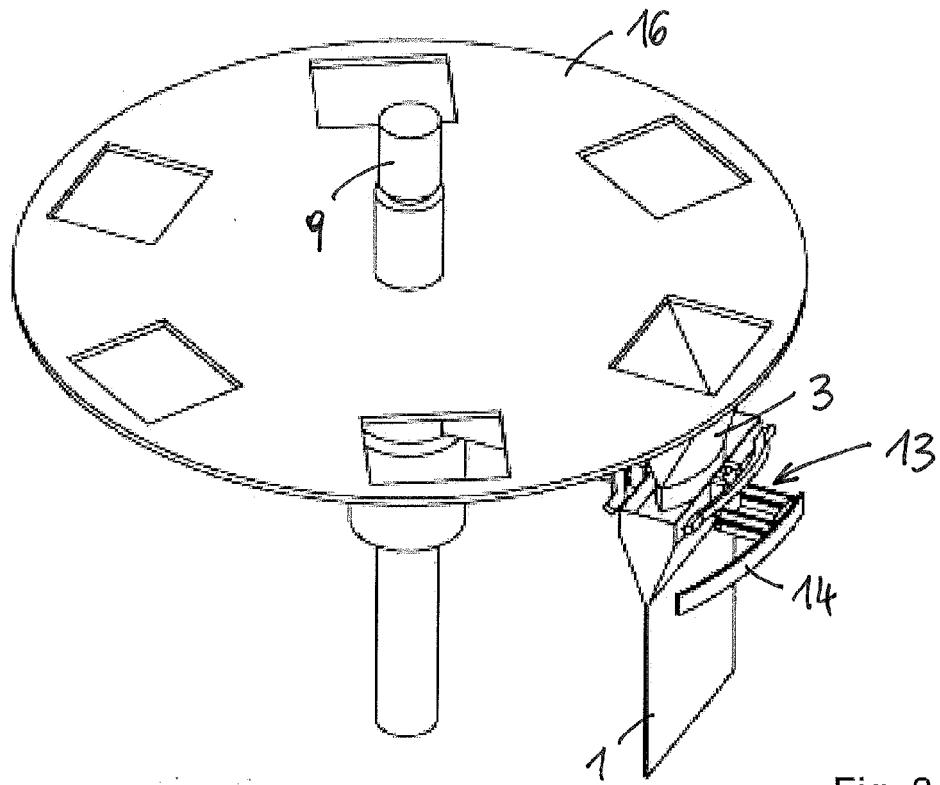


Fig. 8

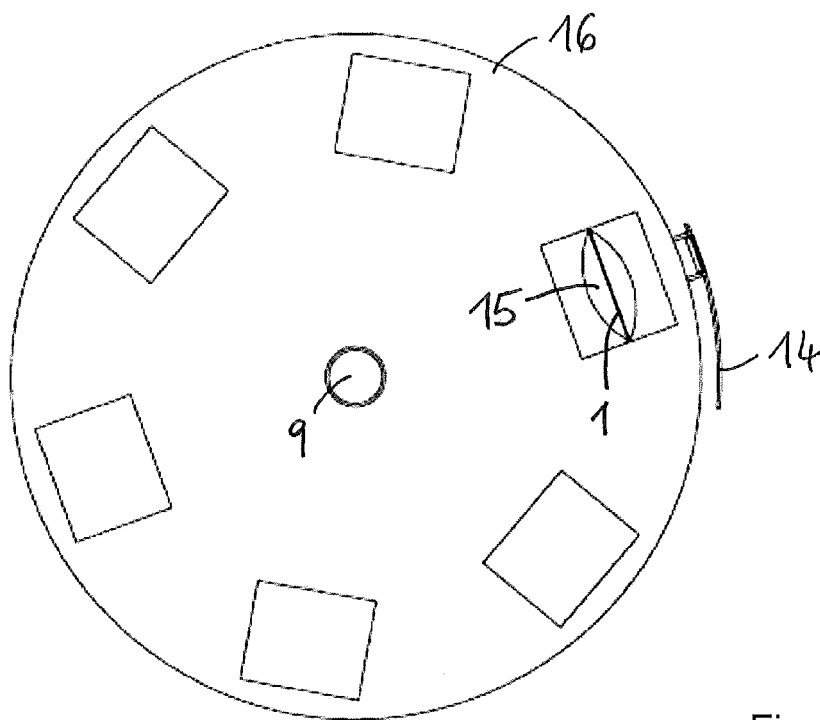


Fig. 9

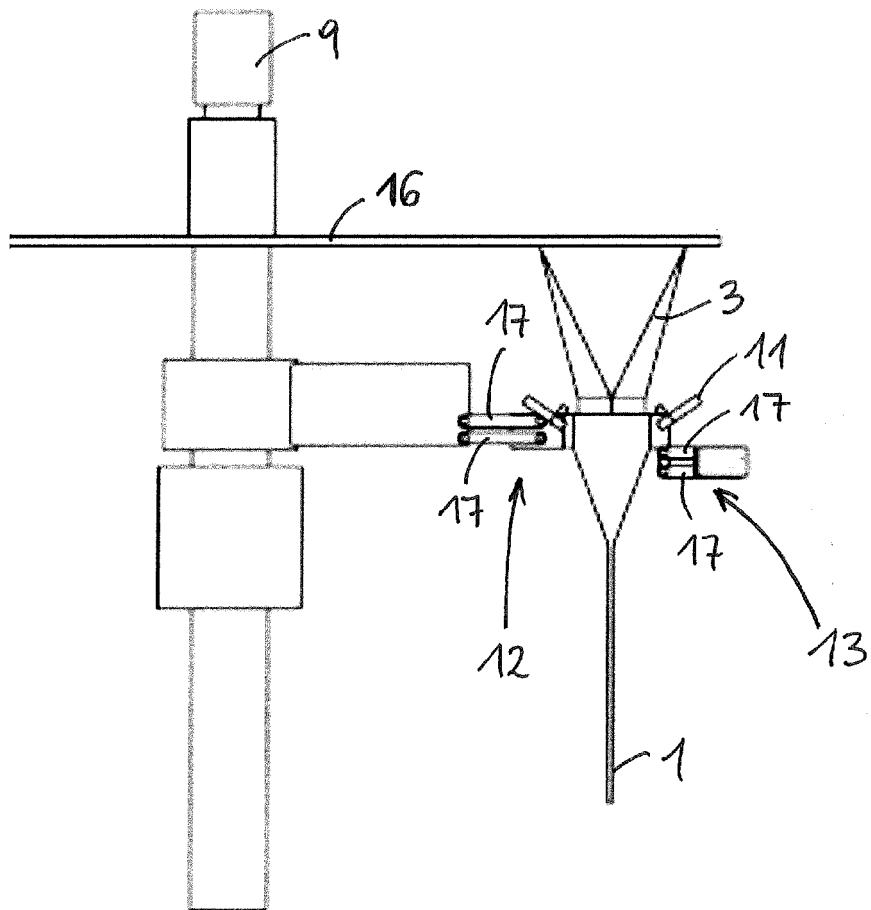


Fig. 10

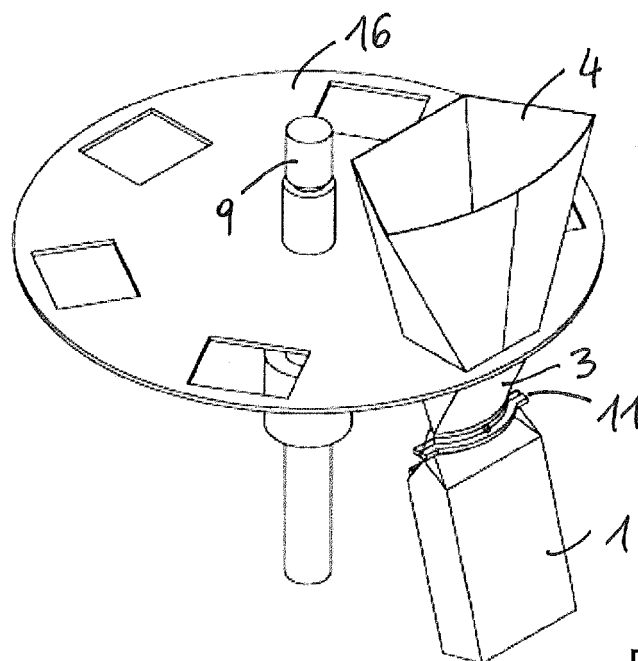


Fig. 11

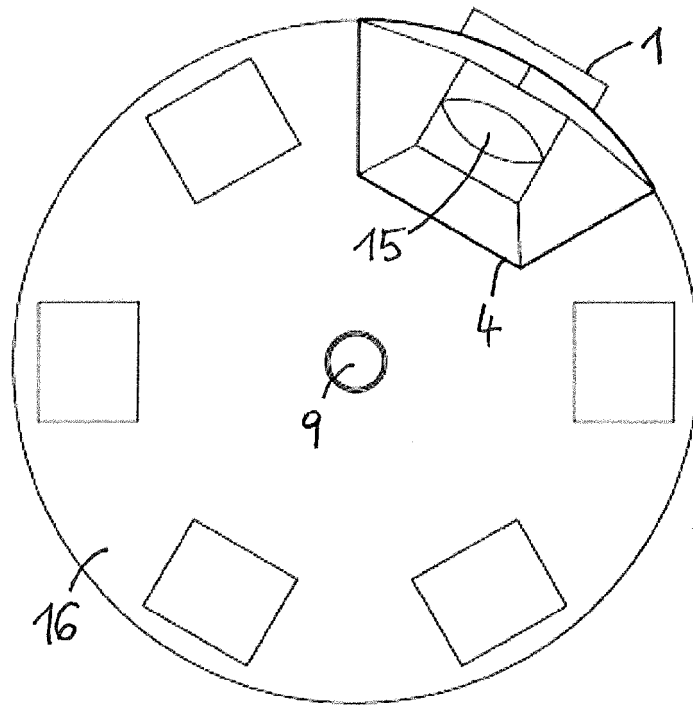


Fig. 12

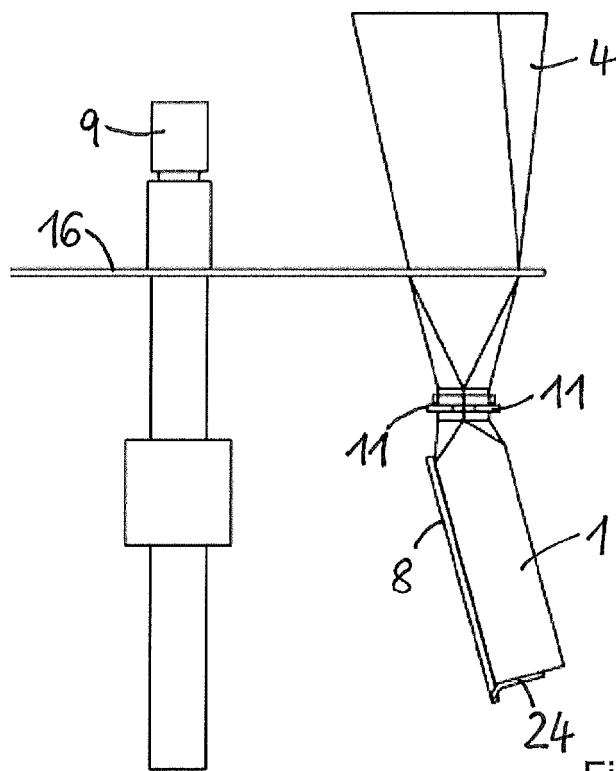


Fig. 13

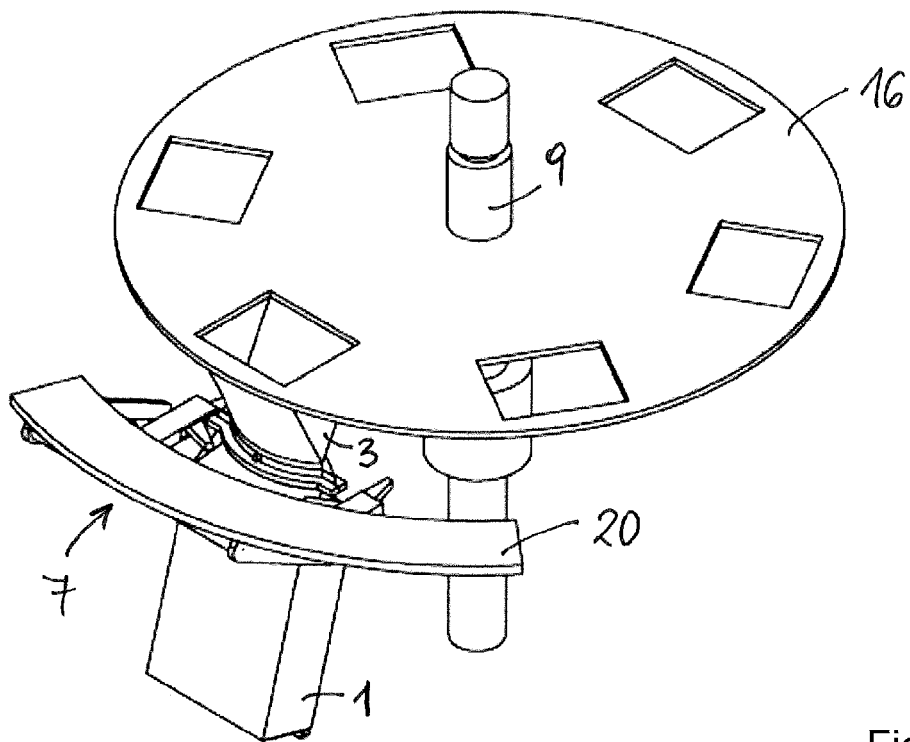


Fig. 14

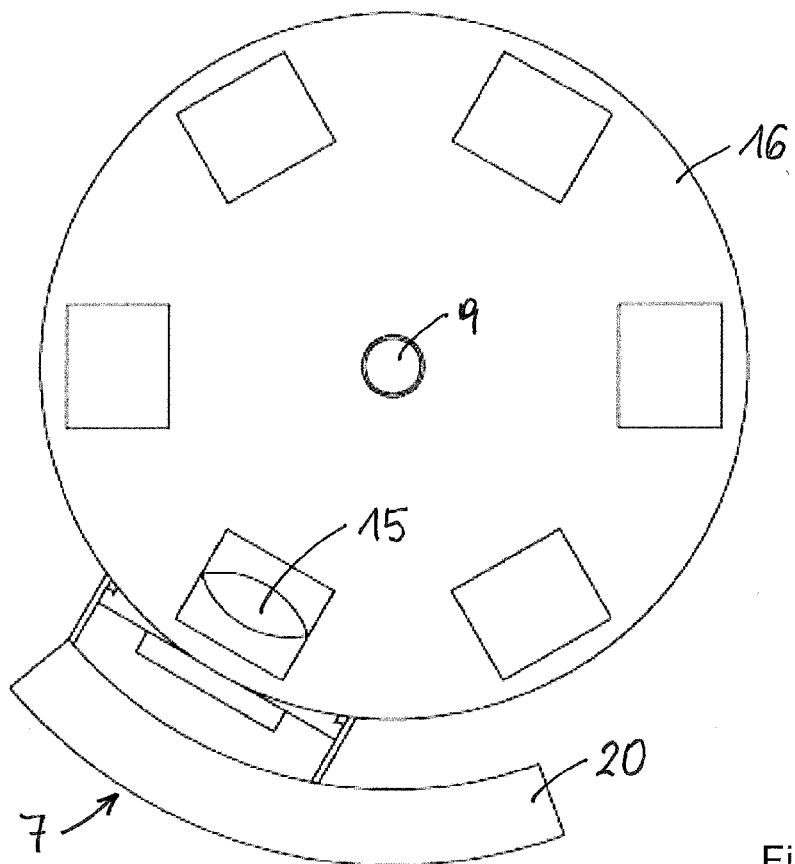


Fig. 15

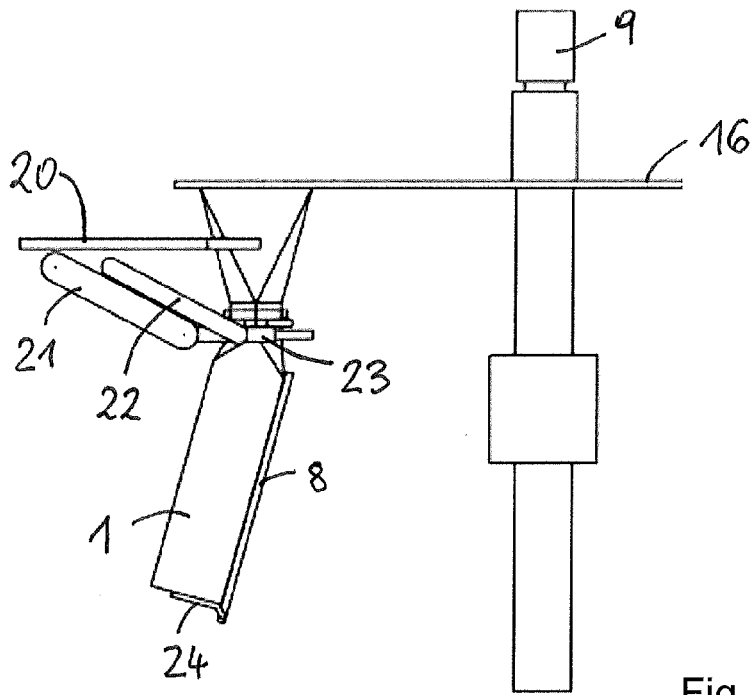


Fig. 16

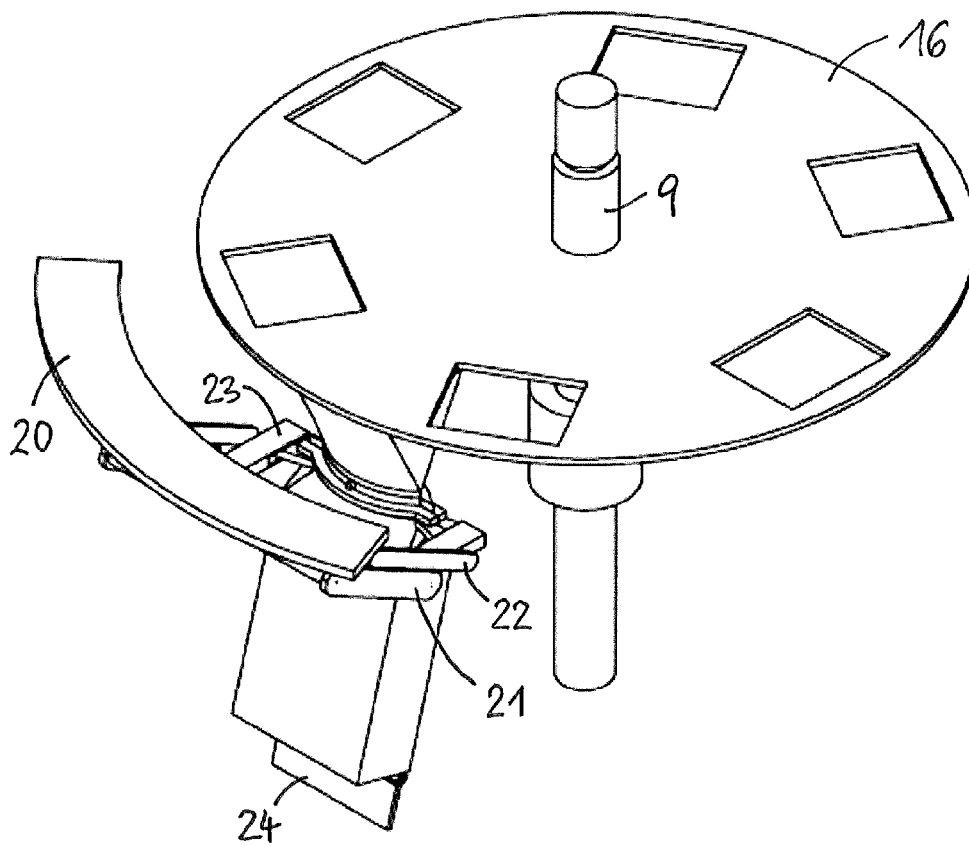


Fig. 17

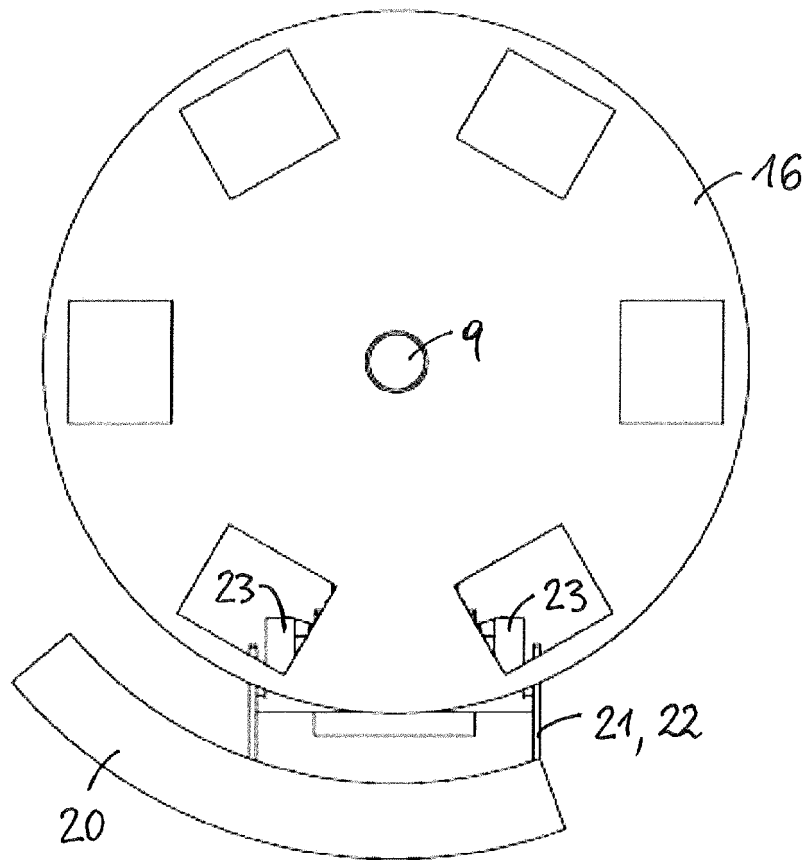


Fig. 18

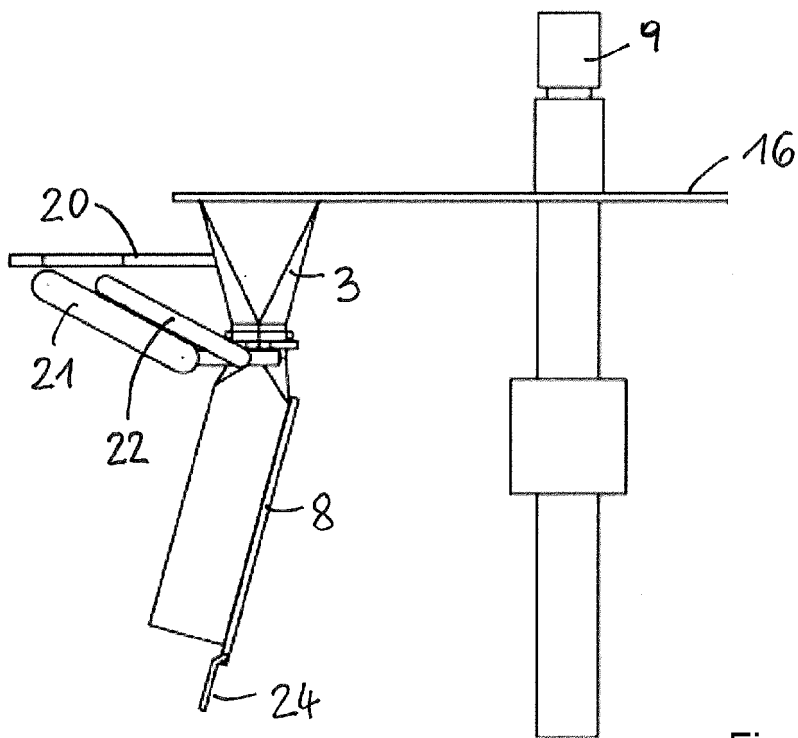


Fig. 19

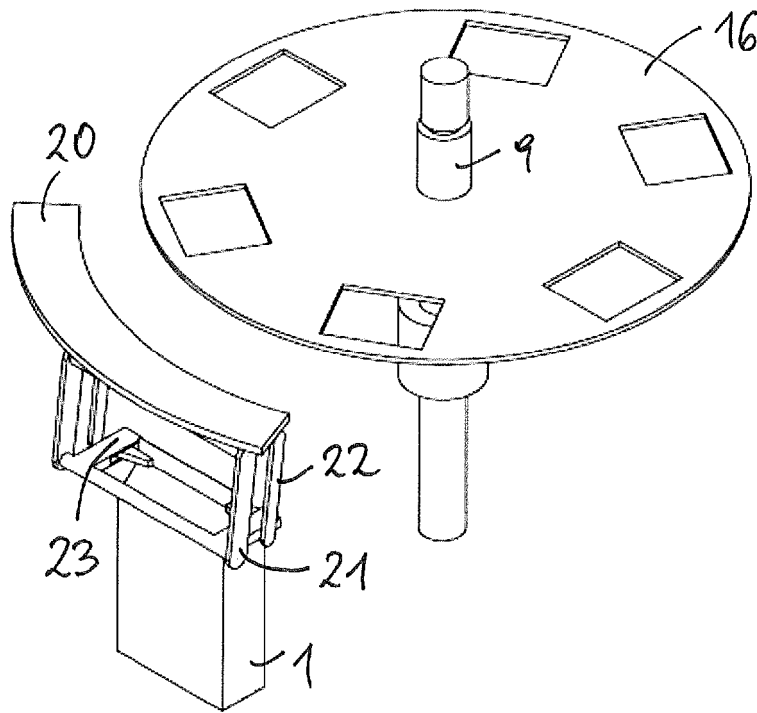


Fig. 20

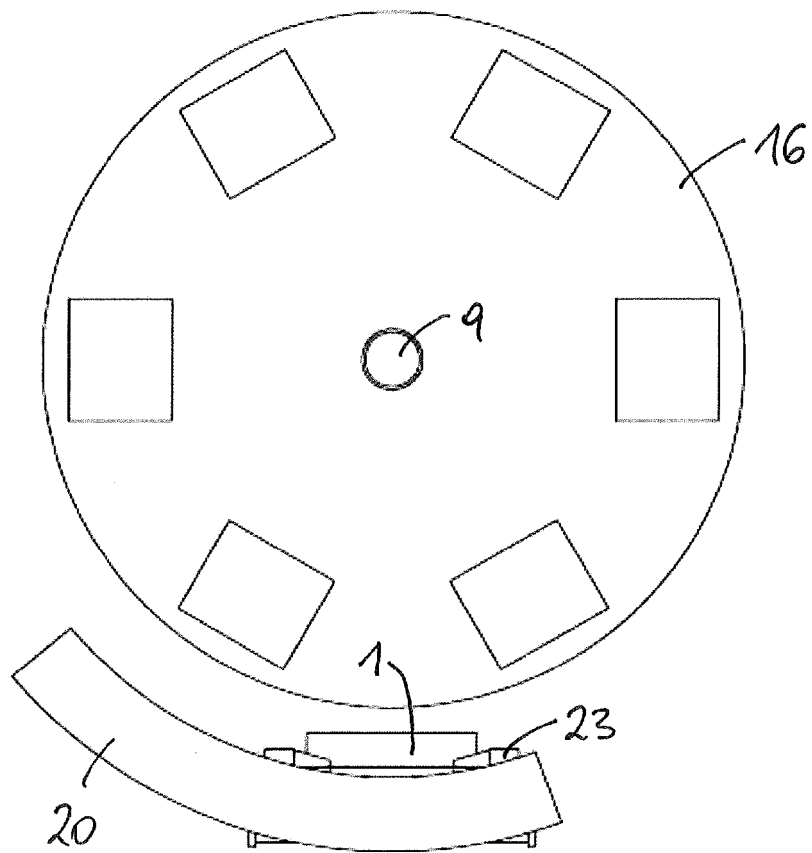


Fig. 21

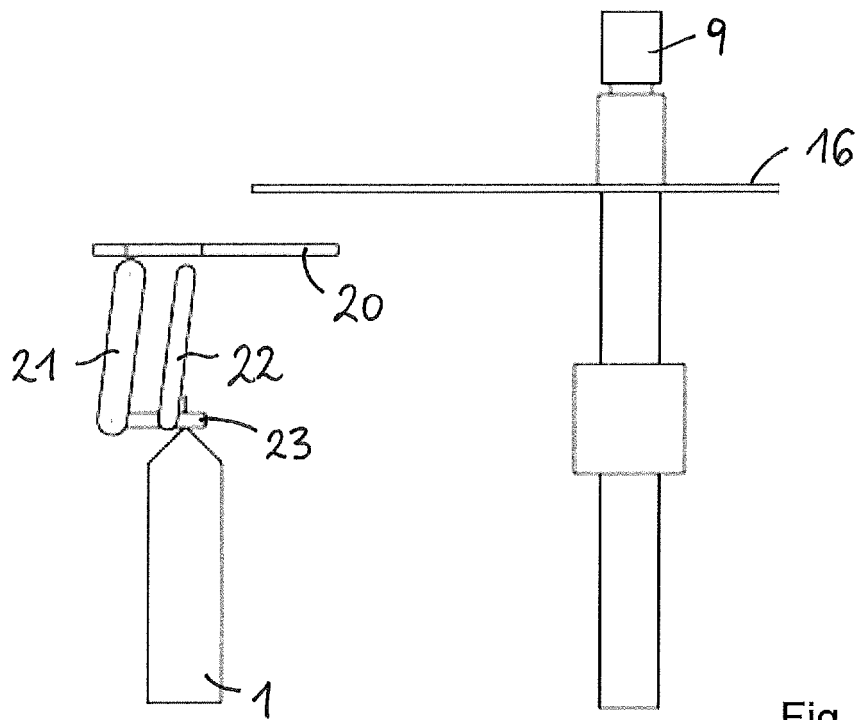


Fig. 22

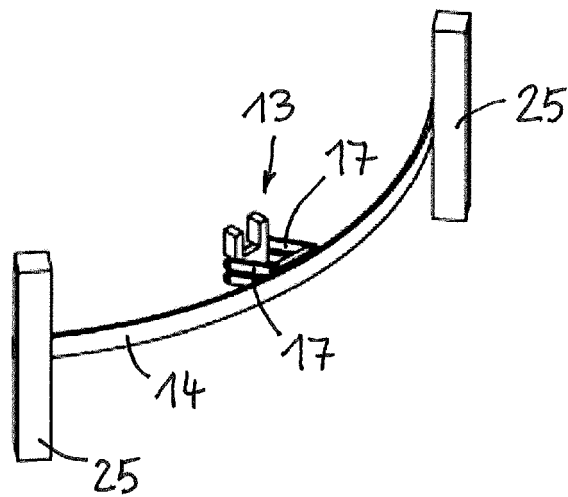


Fig. 23

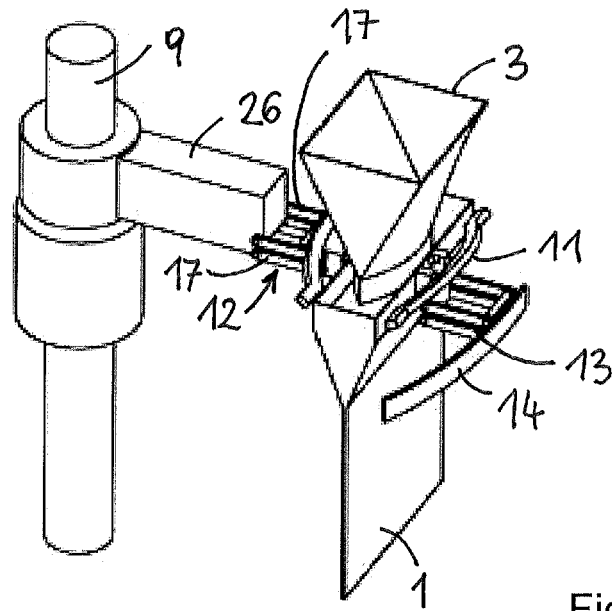


Fig. 24

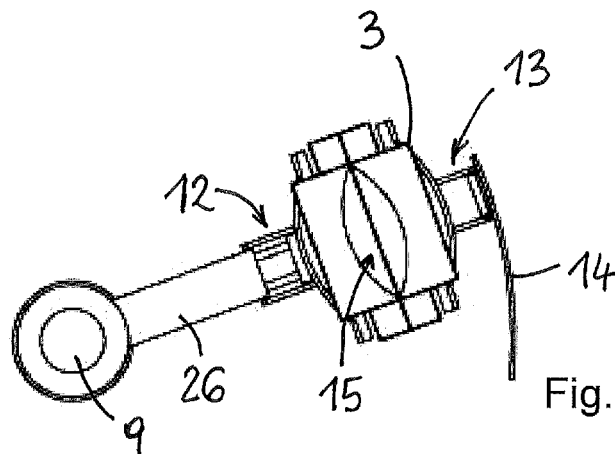


Fig. 25



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 17 15 4252

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	DE 34 16 155 A1 (CHRONOS RICHARDSON GMBH WAAGEN [DE]) 10. Januar 1985 (1985-01-10) * das ganze Dokument *	1-11	INV. B65B39/00 B65B39/10 B65B39/14 B65B43/16 B65B43/30 B65B61/28 B65B1/06 B65B1/22
A	EP 0 439 789 A1 (WINDMOELLER & HOELSCHER [DE]) 7. August 1991 (1991-08-07) * Spalte 6, Zeile 43 - Spalte 11, Zeile 16; Abbildungen 1-7 *	1-11	ADD. B65B1/32
A	EP 0 269 145 A1 (AUDION ELEKTRO BV [NL]) 1. Juni 1988 (1988-06-01) * Abbildungen 1,5-7 *	1-11	
A	US 4 378 666 A (ONISHI MASAMI [JP]) 5. April 1983 (1983-04-05) * Abbildung 4 *	1-11	
A	DE 10 2005 037916 A1 (WINDMOELLER & HOELSCHER [DE]) 24. Mai 2006 (2006-05-24) * Abbildungen 2-3 *	1,7	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65B
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Juli 2017	Prüfer Cardoso, Victor
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 17 15 4252

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

31-07-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 3416155 A1	10-01-1985	KEINE	
EP 0439789 A1	07-08-1991	BR 9100368 A	22-10-1991
		CA 2034049 A1	31-07-1991
		CN 1053773 A	14-08-1991
		DE 4017452 A1	01-08-1991
		EP 0439789 A1	07-08-1991
		ES 2046662 T3	01-02-1994
		JP H04242522 A	31-08-1992
		JP 2002000015 U	07-06-2002
		US 5086609 A	11-02-1992
EP 0269145 A1	01-06-1988	CA 1281990 C	26-03-1991
		DE 3777100 D1	09-04-1992
		EP 0269145 A1	01-06-1988
		ES 2030711 T3	16-11-1992
		JP S63138907 A	10-06-1988
		NL 8602817 A	01-06-1988
		US 4833867 A	30-05-1989
US 4378666 A	05-04-1983	JP S5643703 U	21-04-1981
		US 4378666 A	05-04-1983
DE 102005037916 A1	24-05-2006	AT 409643 T	15-10-2008
		CN 101137546 A	05-03-2008
		DE 102005037916 A1	24-05-2006
		EP 1819596 A1	22-08-2007
		ES 2311237 T3	01-02-2009
		JP 5015000 B2	29-08-2012
		JP 2008519738 A	12-06-2008
		US 2007294982 A1	27-12-2007
		WO 2006053627 A1	26-05-2006

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- DE 3416155 A1 [0003]