



(11) **EP 1 732 810 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
25.07.2007 Patentblatt 2007/30

(51) Int Cl.:
B65B 35/50 ^(2006.01) **B65B 61/28** ^(2006.01)
B65B 61/06 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05730904.9**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2005/003440

(22) Anmeldetag: **01.04.2005**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/097601 (20.10.2005 Gazette 2005/42)

(54) **VERFAHREN ZUR HANDHABUNG EINES BLISTERS IN EINER BLISTER-
VERPACKUNGSMASCHINE UND VORRICHTUNG ZUR DURCHFÜHRUNG DES VERFAHRENS**

METHOD FOR HANDLING A BLISTER IN A BLISTER PACKING MACHINE AND DEVICE FOR
CARRYING OUT SAID METHOD

PROCEDE DE MANIPULATION D'UN BLISTER DANS UNE MACHINE D'EMBALLAGE BLISTER,
ET DISPOSITIF POUR LA MISE EN OEUVRE DE CE PROCEDE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IE IT SE

(30) Priorität: **05.04.2004 DE 102004017288**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.12.2006 Patentblatt 2006/51

(73) Patentinhaber: **IWK Verpackungstechnik GmbH
76297 Stutensee (DE)**

(72) Erfinder: **CHRIST, Richard
56581 Emmelshausen (DE)**

(74) Vertreter: **Lasch, Hartmut
Patentanwälte,
Dipl.-Ing. Heiner Lichti,
Dipl.-Phys.Dr. rer. nat Jost Lempert,
Dipl.-Ing. Hartmut Lasch,
Postfach 41 07 60
76207 Karlsruhe (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A1- 2 922 171 DE-A1- 10 026 497

EP 1 732 810 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Umsetzen eines Blisters in einer Blister-Verpackungsmaschine, wobei der Blister mittels der Umsetzvorrichtung an einem Bereitstellungsplatz erfassbar ist und auf einem Ablegeplatz einer taktweise angetriebenen, weiterführenden Fördervorrichtung ablegbar ist. Darüber hinaus betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Handhabung eines Blisters in einer Blister-Verpackungsmaschine, wobei der Blister von einer Umsetzvorrichtung an einem Bereitstellungsplatz erfasst und auf einem Ablegeplatz einer taktweisen angetriebenen, weiterführenden Fördervorrichtung abgelegt wird.

[0002] In einer Blister-Verpackungsmaschine werden in einer endlosen Folienbahn eine Vielzahl von Näpfen ausgebildet, in die jeweils ein oder mehrere Produkte abgelegt werden, bei denen es sich beispielsweise um Pharmazeutika, insbesondere Tabletten oder Dragees, handeln kann. Anschließend wird eine Deckfolie aufgesiegt, die die Produkte in den Näpfen dicht einschließt. Das auf diese Weise gebildete Blisterband wird in einer Stanz- oder Schneideinheit in Blisterstreifen (im folgenden Blister genannt) getrennt.

[0003] Bei einer bekannten Blister-Verpackungsmaschine gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 (DE-A 29 22 171) wird der Blister mittels einer Umsetzvorrichtung an der Stanz- oder Schneideinheit ergriffen und auf der Oberseite eines weiterführenden Förderbandes abgelegt. Die Umsetzvorrichtung umfasst eine Schwin-
ge, die um ein gestellfestes Lager schwenkbar ist und an ihrem freien Ende einen drehbaren Kopf trägt, der mehrere Sauger zur Aufnahme jeweils eines Blisters besitzt. Das Förderband trägt auf Abstand angeordnete Wände oder Finger, zwischen denen jeweils eine Zelle
gebildet ist. In jede Zelle wird ein Blister eingelegt und mittels des Förderbandes weitertransportiert.

[0004] Insbesondere bei der Verpackung von Medikamenten ist es in vielen Fällen notwendig, mehrere Blister in eine Faltschachtel oder eine andere Umverpackung einzufüllen. Zu diesem Zweck muss aus den einzelnen Blistern ein Stapel mit einer entsprechenden Anzahl von Blistern gebildet werden, der dann in die Faltschachtel oder die andere Umverpackung verpackt wird. Zur Bildung des Stapels ist eine spezielle Stapeleinheit vorgesehen, die am Ende des Förderbandes angeordnet ist. Unmittelbar vor der Stapeleinheit werden diejenigen Blister, die als unvollständig und/oder undicht erkannt wurden, aussortiert und es wird eine Anwesenheitskontrolle der Blister durchgeführt. Auf diese Weise ist es sowohl gerätetechnisch als auch handhabungstechnisch relativ aufwändig, bis ein Stapel aus einer gewünschten Anzahl von Blistern gebildet ist und an eine nachgeschaltete Kartoniervorrichtung übergeben werden kann. Darüber hinaus sind bei einer Änderung des Blisterformats eine Vielzahl von Anpassungen und Umstellungen vorzusehen, wodurch die Stillstandszeiten der Verpackungsmaschine erhöht sind.

[0005] Die DE 199 17 436 C2 beschreibt eine Vorrichtung zum Umsetzen eines Blisters an eine Fördervorrichtung. Die Umsetzvorrichtung ist als Absenkvorrichtung ausgebildet, welche das Stanzwerkzeug durchgreift, um die Blister auf die unterhalb des Stanzwerkzeuges vorgesehene Fördervorrichtung abzulegen. Nachteilig ist insbesondere die zum Umsetzen des Blisters erforderliche relativ lange Taktzeit, da das Stanzwerkzeug während des Transportes des Blisters nach unten auf die Fördervorrichtung blockiert ist und die Umsetzung überdies in Abhängigkeit mit dem Vorzug des Blisterbands geschehen muss.

[0006] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung und ein Verfahren der genannten Art zu schaffen, mit dem ein Stapel aus mehreren Blistern in einfacher und schneller Weise ausgebildet werden kann.

[0007] Hinsichtlich der Vorrichtung wird die oben genannte Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Dabei ist vorgesehen, dass mehrere Blister mittels der Umsetzvorrichtung auf dem Ablegeplatz der Fördervorrichtung zu einem Stapel stapelbar sind. Die Umsetzvorrichtung umfasst einen Hauptarm, der mittels einer ersten Antriebsvorrichtung um eine erste Schwenkachse schwenkbar ist, und einen am Hauptarm gelagerten Nebenarm, der mittels einer zweiten Antriebsvorrichtung um eine zweite Schwenkachse relativ zum Hauptarm schwenkbar ist und eine Aufnahmevorrichtung zur Aufnahme des Blisters trägt. Vorzugsweise ist sowohl der Hauptarm als auch der Nebenarm jeweils bidirektional schwenkbar und kann somit eine reversierende Bewegung ausführen, wobei als Antriebsvorrichtung jeweils ein direkt anzusprechender Servomotor vorgesehen ist.

[0008] Der Hauptarm, der vorzugsweise wesentlich größer als der Nebenarm ist, dient im Wesentlichen zur Überbrückung des Abstandes zwischen dem Bereitstellungsplatz und dem Ablegeplatz, während die Feinpositionierung des Blisters im Wesentlichen durch die Ansteuerung des Nebenarms und dessen Schwenkung relativ zum Hauptarm erfolgt. Die überlagerten Schwenkbewegungen des Hauptarms und des Nebenarms ergeben die resultierende Bewegung des Blisters zwischen dem Bereitstellungsplatz und dem Ablegeplatz, wobei vorgesehen ist, dass die Umsetzvorrichtung für verschiedene Blister des Stapels unterschiedliche Bewegungen des Hauptarms und/oder des Nebenarms ausführt, um den Blister auf diese Weise möglichst nahe an seine endgültige Position innerhalb des Stapels zu bringen.

[0009] Auf der Fördervorrichtung, die ein endlos umlaufendes Förderband sein kann, sind vorzugsweise mehrere von Wänden oder Fingern begrenzte Zellen ausgebildet, in denen jeweils ein Ablegeplatz zur Bildung eines Blisterstapels gebildet ist. Dabei ist vorzugsweise vorgesehen, dass die Umsetzvorrichtung bei der Umsetzbewegung eines Blisters in die Zelle eintaucht. Auf diese Weise ist es möglich, dass der abzulegende Blister an oder zumindest nahe seiner Position innerhalb eines aufzubauenden Stapels abgegeben wird, so dass eine

hohe Positioniergenauigkeit des Blisters gewährleistet ist.

[0010] In bevorzugter Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die erste Schwenkachse des Hauptarms und die zweite Schwenkachse des Nebenarms parallel zueinander verlaufen. Dabei kann die erste Schwenkachse des Hauptarms gestellfest sein, während die zweite Schwenkachse des Nebenarms am Hauptarm ausgebildet ist und mit diesem bewegt wird.

[0011] Zur Anpassung an sehr unterschiedliche Blisterformate kann vorgesehen sein, dass der Abstand der beiden Schwenkachsen veränderbar ist, was in einfacher Weise dadurch erreicht werden kann, dass die frei auskragende Länge des Hauptarms durch axiale Verschiebung des Hauptarms verändert werden kann. Darüber hinaus kann vorgesehen sein, den Abstand der beiden Schwenkachsen während der Umsetzungsbewegung mittels einer weiteren Antriebsvorrichtung zu ändern.

[0012] Bei der Aufnahmevorrichtung, die am Nebenarm angeordnet ist und den Blister während des Umsetzens festhält, kann es sich in bekannter Weise um eine Saugvorrichtung handeln. In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Bereitstellungsplatz direkt an der Stanz- oder Schneidvorrichtung ausgebildet ist, mit der der Blister aus einem Blisterband herausgetrennt wird. Dabei wird derjenige Abschnitt des Blisterbandes, der den herauszutrennenden Blister bildet, bereits vor Aktivierung der Stanz- oder Schneidvorrichtung von der Aufnahmevorrichtung bzw. Saugvorrichtung ergriffen, woraufhin dann der Blister aus dem Blisterband herausgetrennt wird, wobei der Blister bereits von der Umsetzungsvorrichtung sicher gehalten ist.

[0013] Vorzugsweise ist die Umsetzungsvorrichtung an der der Stanz- oder Schneidevorrichtung entgegengesetzten Seite des Blisters angeordnet, so dass der Umsetzungsvorgang gänzlich unabhängig von dem Stanz- und/oder Schneidvorgang geschehen kann und ferner sichergestellt ist, dass es zu keiner Kollision der Umsetzungsvorrichtung mit der mit Vorschub beaufschlagten Blisterfolie kommen kann.

[0014] Um kurze Umsetzwege zu erhalten und um insbesondere das Eintauchen der Umsetzungsvorrichtung in die Zellen der Fördervorrichtung zu erleichtern, kann vorzugsweise vorgesehen sein, dass die Umsetzungsvorrichtung zwischen der Stanz- oder Schneidvorrichtung und Fördervorrichtung angeordnet ist.

[0015] Um unvollständige und/oder undichte Blister aussortieren zu können, kann in Weiterbildung der Erfindung ein Auswurfschacht vorgesehen sein, in den der Blister mittels der Umsetzungsvorrichtung eingebracht werden kann. Vorzugsweise weist der Auswurfschacht einen Abstreifer auf, mittels dessen der Blister von der Aufnahmevorrichtung abstreifbar ist. Der auf diese Weise gelöste Blister fällt in den Auswurfschacht und wird einer Sammelstation für auszusortierende Blister zugeführt.

[0016] Hinsichtlich des Verfahrens wird die Aufgabe durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 12 gelöst. Dabei ist vorgesehen, dass die Blister direkt

auf dem Ablegeplatz während eines Taktes der Fördervorrichtung zu einem Stapel aufgeschichtet werden. Erfindungsgemäß erfolgt die Stapelung der Blister somit unmittelbar bei der Übergabe an die Fördervorrichtung, so dass eine nachgeschaltete Stapeleinheit entfallen kann. Ein einzelner Takt der Fördervorrichtung dauert solange, bis mittels der Umsetzungsvorrichtung der gewünschte Stapel auf der Fördervorrichtung bzw. dem Förderband aufgebaut ist. Der auf diese Weise gebildete Stapel von Blistern kann von der Fördervorrichtung direkt der weiteren Verarbeitung, beispielsweise einer Kartoniervorrichtung übergeben werden und bei einer Änderung des Blisterformats sind nur sehr wenige Umstellungen notwendig, da keine Stapeleinheit vorgesehen ist.

[0017] Da den verschiedenen Blistern des Stapels unterschiedliche Bewegungen der Umsetzungsvorrichtung zugeordnet sind, kann die Umsetzungsvorrichtung bei dem unteren Blister des Stapels tiefer in die Zelle eintauchen als beim oberen Blister des Stapels, wenn auf der Transportvorrichtung mehrere Zellen ausgebildet sind, in denen jeweils ein Blisterstapel aufgestapelt wird. Durch unterschiedliche Bewegungen der Umsetzungsvorrichtungen für die verschiedenen Blister des Blisterstapels ist gewährleistet, dass die Blister jeweils nahe ihrer Sollposition innerhalb des Stapels von der Umsetzungsvorrichtung abgegeben werden, ohne dass es zu unkontrollierten langen Fallbewegungen der Blister kommt, die zu einer Rückfederung und einem Umkippen des Blisters führen können. Jede Bewegung der Umsetzungsvorrichtung kann dabei sehr schnell und ohne Rücksicht auf den Vorzug des Blisterbands geschehen. Während die Blister einerseits einzeln von der Aufnahmevorrichtung ergriffen werden können, ist es selbstverständlich auch möglich, dass zugleich mehrere Blister von der Aufnahmevorrichtung ergriffen werden.

[0018] Die Blister müssen in bekannter Weise aus einem Blisterband mittels einer Stanz- oder Schneidvorrichtung herausgetrennt werden. In bevorzugter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Bereitstellungsplatz direkt an der Stanz- oder Schneidvorrichtung ausgebildet ist, d.h. die Umsetzungsvorrichtung übernimmt den Blister an der Stanz- oder Schneidvorrichtung, unmittelbar nachdem er aus dem Blisterband herausgetrennt wurde. Auf diese Weise wird ein Zwischenlager vermieden, wobei aufgrund des Angriffs der Aufnahmevorrichtung an der Stanz- oder Schneidvorrichtung entgegengesetzten Seite des Blisters sichergestellt ist, dass es zu keiner Kollision der Aufnahmevorrichtung mit der mit Vorschub beaufschlagten Blisterfolie kommen kann.

[0019] In einer herkömmlichen Blister-Verpackungsmaschine ist üblicherweise bereits vor der Stanz- oder Schneidvorrichtung die Vollständigkeit der Füllung der Näpfe und/oder die Dichtheit der Blister überprüft worden und in der Maschinensteuerung ist es bekannt, welche Blister aussortiert werden müssen. Bei dem erfindungsgemäßen Verfahren wird die Aussortierung unvollständiger und/oder undichter Blister direkt mittels der Umsetzungsvorrichtung vorgenommen. Nachdem die Umsetz-

vorrichtung den Blister am Bereitstellungsplatz aufgenommen hat, kann der Antrieb der Umsetzvorrichtung von der Maschinensteuerung in unterschiedlicher Weise angesteuert werden. Wenn der Blister als ordnungsgemäß erkannt ist, wird die Umsetzvorrichtung so angesteuert, dass sie den Blister in genannter Weise zum Aufbau eines Stapels verwendet. Falls der Blister jedoch als nicht ordnungsgemäß erkannt wurde, führt die Umsetzvorrichtung nach dem Aufnehmen des Blisters eine andere Bewegung vorzugsweise in Gegenrichtung zu dem normalen Bewegungsablauf aus und führt den Blister einer Sammelstation für nicht ordnungsgemäße Blister zu. Dies kann beispielsweise dadurch erfolgen, dass die unvollständigen und/oder undichten Blister mittels der Umsetzvorrichtung einem Auswurfschacht zugeführt werden, in dem sie beispielsweise infolge ihres Eigengewichts der Sammelstation für auszusortierende Blister zugeführt werden.

[0020] Weitere Einzelheiten und Merkmale der Erfindung sind aus der folgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnung ersichtlich. Es zeigen:

- Figur 1 eine schematische Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Umsetzvorrichtung bei der Übernahme eines Blisters,
- Figur 2 die Vorrichtung gemäß Fig. 1 beim Umsetzen eines ordnungsgemäßen Blisters,
- Figur 3 die Vorrichtung gemäß Fig. 2 beim Einsetzen des Blisters in eine Zelle einer Fördervorrichtung,
- Figur 4 die Vorrichtung gemäß Fig. 3 beim Ablegen des Blisters,
- Figur 5 die Vorrichtung gemäß Fig. 4 beim Ablegen eines weiteren Blisters,
- Figur 6 die Vorrichtung gemäß den Fig. 4 und 5 beim Ablegen eines dritten Blisters,
- Figur 7 die Vorrichtung beim Aussortieren eines nicht ordnungsgemäßen Blisters und
- Figur 8 die Vorrichtung gemäß Fig. 7 unmittelbar vor dem Abgeben des nicht ordnungsgemäßen Blisters an einen Auswurfschacht.

[0021] Bei einer in den Figuren nur ausschnittsweise dargestellten Blister-Verpackungsmaschine 10 wird in herkömmlicher Weise ein endloses Blisterband 11 hergestellt, das eine Vielzahl von Näpfen 12 aufweist, in denen jeweils zumindest ein Produkt abgelegt ist, wobei die Näpfe 12 in bekannter Weise mit einer Deckfolie 12a verschlossen sind.

[0022] Das Blisterband 11 wird einer Schneid- oder

Stanzvorrichtung 13 zugeführt, mittels der aus dem Blisterband 11 ein streifenförmiger Blister 22 herausgetrennt.

[0023] Die Blister-Verpackungsmaschine 10 umfasst des Weiteren eine weiterführende Fördervorrichtung 18, die als ein endlos über Umlenkrollen 21 verlaufendes Förderband 19 ausgebildet ist, das auf seiner Außenseite eine Vielzahl von abstehenden, auf Abstand angeordneten Wänden 27 trägt, zwischen denen jeweils Zellen 26 gebildet sind.

[0024] Mittels einer Umsetzvorrichtung 20 können die Blister 22, die mittels der Stanz- oder Schneidvorrichtung 13 aus dem Blisterband 11 herausgetrennt werden, in eine Zelle 26 der Fördervorrichtung 18 umgesetzt und dort unter Bildung eines mehrere Blister 22 umfassenden Stapels S abgelegt werden.

[0025] Die Umsetzvorrichtung 20 umfasst einen scheibenförmigen Träger 15, von dem ein Hauptarm 14 frei auskragt. Der Träger 15 kann zusammen mit dem Hauptarm 14 um eine gestellfeste erste Schwenkachse M_1 in beide Richtungen verschwenkt werden, wie es durch den Doppelpfeil D_1 angedeutet ist. Die erste Schwenkachse M_1 ist unterhalb der Stanz- oder Schneidvorrichtung 13 und zwischen dieser und der Fördervorrichtung 18 angeordnet. Als Antrieb für die Schwenkbewegung des Trägers 15 und des Hauptarms 14 ist eine nicht dargestellte erste Antriebsvorrichtung in Form eines ersten Servomotors vorgesehen.

[0026] Der Hauptarm 14 kann relativ zum Träger 15 verstellt werden, um die frei auskragende Länge des Hauptarms 14 zu ändern, wie es durch den Doppelpfeil L angedeutet ist. Nahe dem freien Ende des Hauptarms 14 ist ein Nebenarm 16 angelenkt, der um eine zweite Schwenkachse M_2 in beide Schwenkrichtungen schwenkbar ist, wie es durch den Doppelpfeil D_2 angedeutet ist. Für die Schwenkbewegung des Nebenarms 16 ist eine nicht dargestellte zweite Antriebsvorrichtung beispielsweise in Form eines zweiten Servomotors vorgesehen. Die beiden Schwenkachsen M_1 und M_2 verlaufen parallel zueinander, wobei der Abstand der Schwenkachsen M_1 und M_2 durch die Verstellung des Hauptarms 14 entsprechend dem Doppelpfeil L verändert werden kann.

[0027] Am freien Ende des Nebenarms 16 ist eine Aufnahmevorrichtung 17 in Form eines Saugers ausgebildet, der in bekannter Weise mit einem Unterdruck beaufschlagt werden kann.

[0028] Nahe der Bewegungsbahn des freien Endes des Hauptarms 14 ist eine Öffnung 24 eines Auswurfschachtes 23 angeordnet, wobei eine Kante des Öffnungsquerschnittes 24 einen Abstreifer 25 bildet.

[0029] Im folgenden soll anhand der Fig. 1 bis 6 das Umsetzen von mehreren Blistern unter Bildung eines Stapels S erläutert werden. In der in Fig. 1 dargestellten Stellung liegt die Aufnahmevorrichtung 17 auf der der Stanzvorrichtung 13 abgewandten Seite des Blisterbandes 11 an demjenigen Abschnitt des Blisterbandes 11 an und hat ihn mittels Unterdruck angesaugt, der unmittel-

telbar darauf mittels der Stanz- oder Schneidvorrichtung 13 aus dem Blisterband 11 unter Bildung eines Blisters 22 herausgetrennt wird.

[0030] Unmittelbar nach dem Heraustrennen des Blisters 22 aus dem Blisterband 11 schwenkt der Hauptarm 14 um die erste Schwenkachse M_1 gemäß den Figuren in Uhrzeigerrichtung (siehe Pfeil T_1 in Fig. 2), während gleichzeitig der Nebenarm 16 um die zweite Schwenkachse M_2 gemäß den Figuren in Gegenuhrzeigerrichtung schwenkt (siehe Pfeil T_2 in Fig. 2). Die Bewegungen des Hauptarms 14 und des Nebenarms 16 sind so aufeinander abgestimmt und überlagert, dass der ergriffene Blister 22 bis unmittelbar oberhalb einer Zelle 26 der Fördervorrichtung 18 bewegt und anschließend in die Zelle eingesetzt wird bzw. in diese eintaucht, bis der Blister 22 an oder zumindest nahe seiner Position innerhalb eines aufzubauenden Stapels angeordnet ist (siehe Fig. 3 und 4). Im dargestellten Ausführungsbeispiel bildet der in den Fig. 1 bis 4 dargestellte Blister 22 den unteren Blister eines aufzubauenden Stapels.

[0031] Die Umsetzvorrichtung 20 kehrt daraufhin in nicht dargestellter Weise in die in Fig. 1 dargestellte Ausgangsstellung zurück und ergreift einen weiteren Blister 22, der dann in die gleiche Zelle 26 der Fördervorrichtung 18 eingesetzt und auf den dort bereits befindlichen unteren Blister des Stapels aufgesetzt wird, wie es in Fig. 5 dargestellt ist. Anschließend wird mittels der Umsetzvorrichtung 20 ein dritter Blister 22 ergriffen und in der Zelle 26 auf die beiden dort bereits abgelegten Blister aufgelegt, wie es in Fig. 6 dargestellt ist.

[0032] Aus dem Vergleich der Darstellungen in den Fig. 4, 5 und 6, die jeweils die Abgabeposition des unteren Blisters (Fig. 4), des mittleren Blisters (Fig. 5) bzw. des oberen Blisters (Fig. 6) des Stapels S zeigen, ist ersichtlich, dass die Umsetzvorrichtung 20 bzw. der Hauptarm 14 und der Nebenarm 16 für die einzelnen Blister des Stapels S unterschiedliche Abgabepositionen einnehmen und somit unterschiedliche Bewegungen ausführen. In ihrer Abgabeposition befinden sich die Blister jeweils bereits sehr nahe an ihren endgültigen Positionen innerhalb des Stapels. Diese unterschiedliche Bewegungssteuerung der Umsetzvorrichtung bzw. des Hauptarms 14 und/oder des Nebenarms 16 ist durch die Verwendung von unabhängigen Servomotoren als Antriebsvorrichtung für den Hauptarm 14 und/oder den Nebenarm 16 mit hoher Präzision zu gewährleisten.

[0033] Nachdem mittels der Umsetzvorrichtung 20 ein Stapel S gewünschter Höhe in der Zelle 26 der Fördervorrichtung 18 aufgebaut wurde, wird die Fördervorrichtung 18 um einen Takt vorbewegt, so dass in einer darauffolgenden Zelle 26 ein neuer Stapel in genannter Weise aufgebaut werden kann.

[0034] Wenn innerhalb der Blister-Verpackungsmaschine 10 stromauf der Stanz- oder Schneidvorrichtung 13 bereits festgestellt wurde, dass beispielsweise ein Napf 12 nicht ordnungsgemäß mit einem Produkt gefüllt ist oder die Deckfolie 12a nicht in gewünschter Weise abdichtet, muss der entsprechende Blister ausgesondert

werden. Dies erfolgt dadurch, dass die Umsetzvorrichtung 20 den auszusondernden Blister 22' nicht in der Zelle 26 der Fördervorrichtung 18 ablegt, sondern dem Auswurfschacht 23 zuführt, wie es in den Fig. 7 und 8 dargestellt ist. Ausgehend von der Übernahmestellung gemäß Fig. 1 wird auch beim Umsetzen eines auszusortierenden Blisters 22' der Hauptarm 14 um die erste Schwenkachse M_1 in Richtung des Pfeils T_1 verschwenkt. Der Nebenarm 16 jedoch führt verglichen mit dem Umsetzen eines ordnungsgemäßen Blisters eine Schwenkung um die zweite Schwenkachse M_2 in Gegenrichtung zu seiner sonstigen Bewegung, d.h. gemäß den Fig. 7 und 8 in Uhrzeigerrichtung T_2' aus. Dabei steht der Nebenarm 16 über das freie Ende des Hauptarms 14 hervor und kommt bei der Schwenkung des Hauptarms 14 in die Nähe des Abstreifers 25. Durch Abschalten der Aufnahmevorrichtung 17 bzw. des Saugers und/oder infolge Anlage des Abstreifers 25 mit dem auszusondernden Blister 22' wird dieser von der Aufnahmevorrichtung 17 bzw. dem dortigen Sauger gelöst, so dass der auszusondernde Blister 22' vollständig von der Umsetzvorrichtung 20 freikommt und in den Auswurfschacht 23 hineinfällt, an dessen Ende die auszusortierenden Blister 22' gesammelt oder abtransportiert werden.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Umsetzen eines Blisters in einer Blister-Verpackungsmaschine, wobei der Blister (22, 22') mittels der Umsetzvorrichtung (20) an einem Bereitstellungsplatz erfassbar ist und auf einem Ablegeplatz (26) einer taktweise angetriebenen, weiterführenden Fördervorrichtung (18) ablegbar ist, wobei die Umsetzvorrichtung (20) einen Hauptarm (14), der mittels einer ersten Antriebsvorrichtung um eine erste Schwenkachse (M_1) schwenkbar ist, und einen am Hauptarm (14) gelagerten Nebenarm (16) umfasst, der mittels einer zweiten Antriebsvorrichtung um eine zweite Schwenkachse (M_2) relativ zum Hauptarm (14) schwenkbar ist und eine Aufnahmevorrichtung (17) zur Aufnahme des Blisters (22) trägt, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Blister (22) mittels der Umsetzvorrichtung (20) auf dem Ablageplatz (26) der Fördervorrichtung (18) zu einem Stapel (S) stapelbar sind und die Umsetzvorrichtung (20) für die einzelnen Blister (22) des Stapels (S) unterschiedliche Bewegungen des Hauptarms (14) und/oder des Nebenarms (16) ausführt.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** auf der Fördervorrichtung (18) mehrere von Wänden (27) oder Fingern begrenzte Zellen ausgebildet sind, in denen jeweils der Ablegeplatz (26) gebildet ist, und dass die Umsetzvorrichtung (20) bei der Umsetzbewegung in die Zelle eintaucht.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweite Schwenkachse (M_2) parallel zur ersten Schwenkachse (M_1) verläuft.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Schwenkachse (M_1) gestellfest ist.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand der Schwenkachsen (M_1 , M_2) veränderbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aufnahmevorrichtung (17) eine Saugvorrichtung ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereitstellungsplatz an einer Stanz- oder Schneidvorrichtung (13) ausgebildet ist, mit der der Blister (22, 22') aus einem Blisterband (11) heraustrennbar ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umsetzvorrichtung (20) an der der Stanz- oder Schneidvorrichtung (13) entgegengesetzten Seite des Blisters (22) angeordnet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Umsetzvorrichtung (20) zwischen der Stanz- oder Schneidvorrichtung (13) und der Fördervorrichtung (18) angeordnet ist.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Auswurfschacht (24) vorgesehen ist, in den der Blister (22') mittels der Umsetzvorrichtung (20) einbringbar ist.
11. Vorrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auswurfschacht (24) einen Abstreifer (25) aufweist, mittels dessen der Blister (22') von der Aufnahmevorrichtung (17) abstreifbar ist.
12. Verfahren zur Handhabung eines Blisters in einer Blister-Verpackungsmaschine, wobei der Blister (22, 22') von einer Umsetzvorrichtung (20) an einem Bereitstellungsplatz erfasst und auf einem Ablegeplatz (26) einer taktweise angetriebenen, weiterführenden Fördervorrichtung (18) abgelegt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** mehrere Blister (22) mittels einer Aufnahmevorrichtung (17) auf dem Ablegeplatz (26) während eines Taktes der Fördervorrichtung (18) zu einem Stapel (S) aufgeschichtet werden, wobei die Aufnahmevorrichtung (17) an der einer Stanz- oder Schneidvorrichtung (13) entgegengesetzten Seite der Blister (22) angreift und den einzelnen Blistern (22) des Stapels (S) unterschiedliche Bewegungen der Umsetzvorrichtung (20) zuordnet sind.
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bereitstellungsplatz an der Stanz- oder Schneidvorrichtung (13) ausgebildet ist, mit der der Blister (22, 22') aus einem Blisterband (11) herausgetrennt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** unvollständige und/oder undichte Blister (22') mittels der Umsetzvorrichtung (20) aussortiert werden.
15. Verfahren nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** die unvollständigen und/oder undichten Blister (22') mittels der Umsetzvorrichtung (20) einem Auswurfschacht (23) zugeführt werden.

Claims

1. Device for relocating a blister in a blister packaging machine, wherein the blister (22, 22') can be detected at a supply position using the relocating device (20), and can be disposed at a deposition location (26) of a continuous conveying device (18) which is driven in cycles, wherein the relocating device (20) comprises a main arm (14) which can be pivoted about a first pivot axis (M_1) using a first drive device, and a side arm (16) disposed on the main arm (14), which can be pivoted about a second pivot axis (M_2) relative to the main arm (14) using a second drive device, and which carries a receiving device (17) for receiving the blister (22), **characterized in that** several blisters (22) can be stacked by the relocating device (20) to form a stack (S) at the deposition location (26) of the conveying device (18), the relocating device (20) performing different motions of the main arm (14) and/or the side arm (16) for the individual blisters (22) of the stack (S).
2. Device according to claim 1, **characterized in that** several cells, which are defined by walls (27) or fingers, are formed on the conveying device (18), in each of which a deposition location (26) is defined, wherein the relocating device (20) is lowered into the cell during the relocating motion.
3. Device according to claim 1 or 2, **characterized in that** the second pivot axis (M_2) extends parallel to the first pivot axis (M_1).
4. Device according to any one of the claims 1 through 3, **characterized in that** the first pivot axis (M_1) is fixed to a frame.
5. Device according to any one of the claims 1 through 4, **characterized in that** the separation between the

pivot axes (M_1 , M_2) can be changed.

6. Device according to any one of the claims 1 through 5, **characterized in that** the receiving device (17) is a suctioning device. 5
7. Device according to any one of the claims 1 through 6, **characterized in that** the supply location is formed on a punching or cutting device (13) for separating the blisters (22, 22') from a blister band (11). 10
8. Device according to claim 7, **characterized in that** the relocating device (20) is disposed on the side of the blister (22) opposite to the punching or cutting device (13). 15
9. Device according to any one of the claims 6 or 7, **characterized in that** the relocating device (20) is disposed between the punching or cutting device (13) and the conveying device (18). 20
10. Device according to any one of the claims 1 through 9, **characterized in that** an ejector shaft (24) is provided into which the blister (22') can be introduced by the relocating device (20). 25
11. Device according to claim 10, **characterized in that** the ejector shaft (24) comprises a scraper (25) for scraping the blister (22') from the receiving device (17). 30
12. Method for handling a blister in a blister packaging machine, wherein the blister (22, 22') is grasped at a supply position by a relocating device (20), and is disposed at a deposition location (26) of a continuous conveying device (18) being driven in cycles, **characterized in that** several blisters (22) are stacked by a receiving device (17) at the deposition location (26) during one cycle of the conveying device (18) to form a stack (S), wherein the receiving device (17) engages a side of the blisters (22) opposite to a punching or cutting device (13), and the individual blisters (22) of the stack (S) are associated with different motions of the relocating device (20). 35 40
13. Method according to claim 12, **characterized in that** the supply location is formed on the punching or cutting device (13) which separates the blister (22, 22') from a blister band (11). 45
14. Method according to claim 12 or 13, **characterized in that** incomplete and/or improperly sealed blisters (22') can be rejected using the relocating device (20). 50
15. Method according to claim 14, **characterized in that** the incomplete and/or improperly sealed blisters (22') are supplied to an ejector shaft (23) using the relocating device (20). 55

Revendications

1. Dispositif de déplacement d'un blister dans une machine de conditionnement de blisters, dans lequel le blister (22, 22') peut être saisi par le dispositif de déplacement (20) à un emplacement de présentation et déposé à un emplacement de dépôt (26) d'un convoyeur (18) entraîné en cadencement-acheminement, dans lequel le dispositif de déplacement (20) comprend un bras principal (14) pouvant être basculé autour d'un premier axe de basculement (M_1) au moyen d'un premier dispositif d'entraînement et un bras secondaire (16) monté sur le bras principal (14), pouvant être basculé autour d'un deuxième axe de basculement (M_2) par rapport au bras principal (14) au moyen d'un deuxième dispositif d'entraînement, et portant un dispositif de préhension (17) pour recevoir le blister (22), **caractérisé en ce que** plusieurs blisters (22) peuvent être empilés en une pile (S) sur l'emplacement de dépôt (26) du convoyeur (18) au moyen du dispositif de déplacement (20) et **en ce que** le dispositif de déplacement (20) exécute pour chacun des blisters (22) de la pile (S) des mouvements différents du bras principal (14) et/ou du bras secondaire (16).
2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** sur le convoyeur (18) sont conformées plusieurs alvéoles délimitées par des parois (27) ou des doigts, dans lesquelles est formé à chaque fois l'emplacement de dépôt (26), et **en ce que** le dispositif de déplacement (20) entre dans l'alvéole lors du mouvement de déplacement.
3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le deuxième axe de basculement (M_2) s'étend parallèle au premier axe de basculement (M_1).
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le premier axe de basculement (M_1) est solidaire du bâti.
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la distance entre les axes de basculement (M_1 , M_2) est modifiable.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le dispositif de préhension (17) est un dispositif d'aspiration.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'emplacement de présentation est formé sur un dispositif d'estampage ou de découpage (13) permettant de détacher le blister (22, 22') d'une bande de blisters (11).
8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé en**

ce que le dispositif de déplacement (20) est disposé sur le côté du blister (22) opposé au dispositif d'estampage ou de découpage (13).

9. Dispositif selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** le dispositif de déplacement (20) est disposé entre le dispositif d'estampage ou de découpage (13) et le convoyeur (18). 5
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** l'on prévoit un puits d'évacuation (24) dans lequel le blister (22') peut être introduit au moyen du dispositif de déplacement (20). 10
11. Dispositif selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le puits d'évacuation (24) présente un stripeur (25) permettant d'enlever le blister (22') du dispositif de préhension (17). 15
12. Procédé de manipulation d'un blister dans une machine de conditionnement de blisters, dans lequel le blister (22, 22') est saisi par un dispositif de déplacement (20) à un emplacement de présentation et déposé à un emplacement de dépôt (26) d'un convoyeur (18) entraîné en cadencement-acheminement, **caractérisé en ce que** plusieurs blisters (22) sont empilés en une pile (S) au moyen d'un dispositif de préhension (17) à l'emplacement de dépôt (26) durant une cadence du convoyeur (18), procédé dans lequel le dispositif de préhension (17) saisit le côté du blister (22) opposé à un dispositif d'estampage ou de découpage (13), et dans lequel on associe à chacun des blisters (22) de la pile (S) des mouvements différents du dispositif de déplacement (20). 20
25
30
35
13. Procédé selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'emplacement de présentation est conformé sur le dispositif d'estampage ou de découpage (13), au moyen duquel le blister (22, 22') est détaché d'une bande de blisters (11). 40
14. Procédé selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé en ce que** des blisters (22') incomplets et/ou non étanches sont triés au moyen du dispositif de déplacement (20). 45
15. Procédé selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** les blisters (22') incomplets et/ou non étanches sont transférés au moyen du dispositif de déplacement (20) dans un puits d'évacuation (23). 50

55

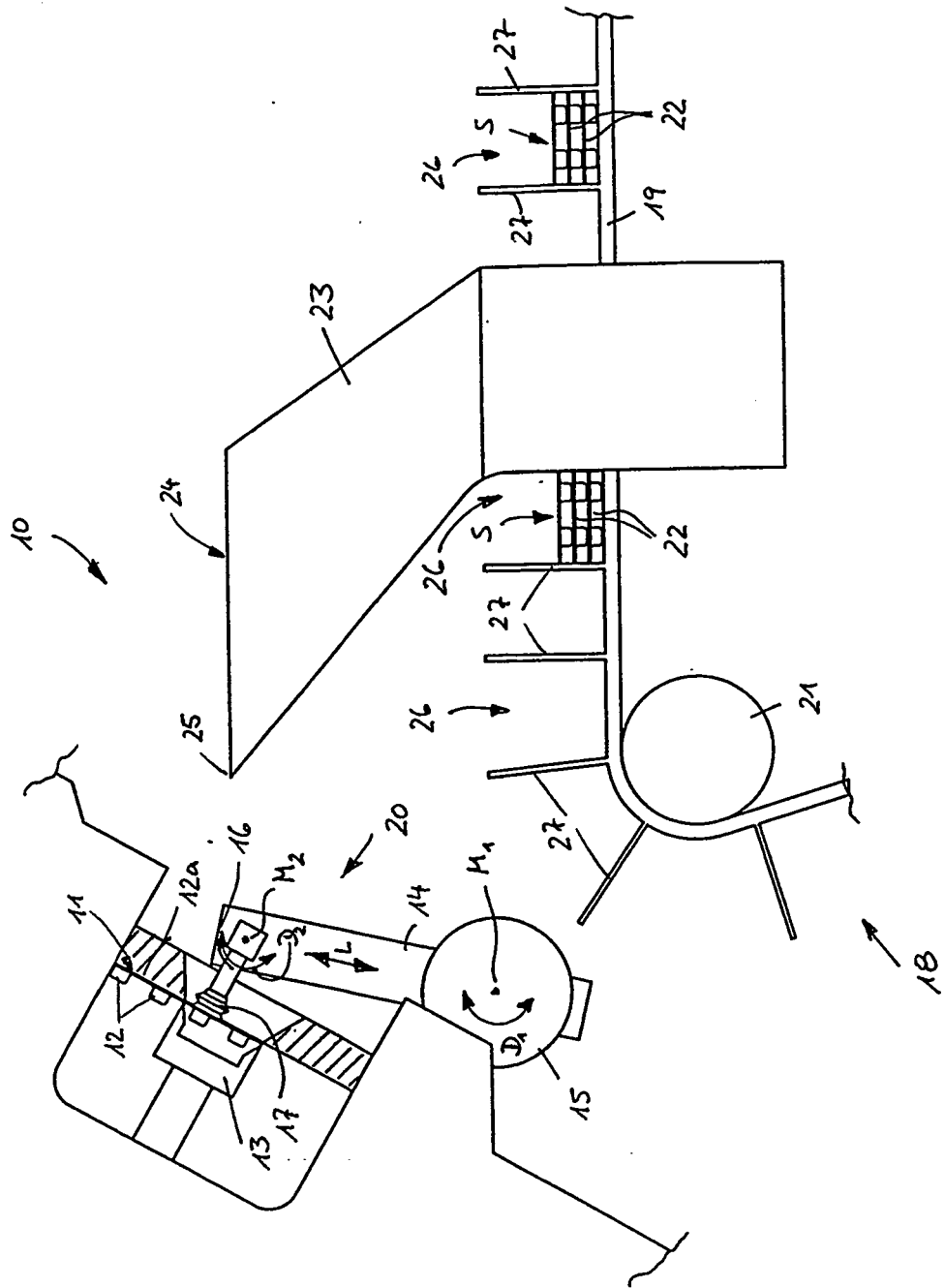
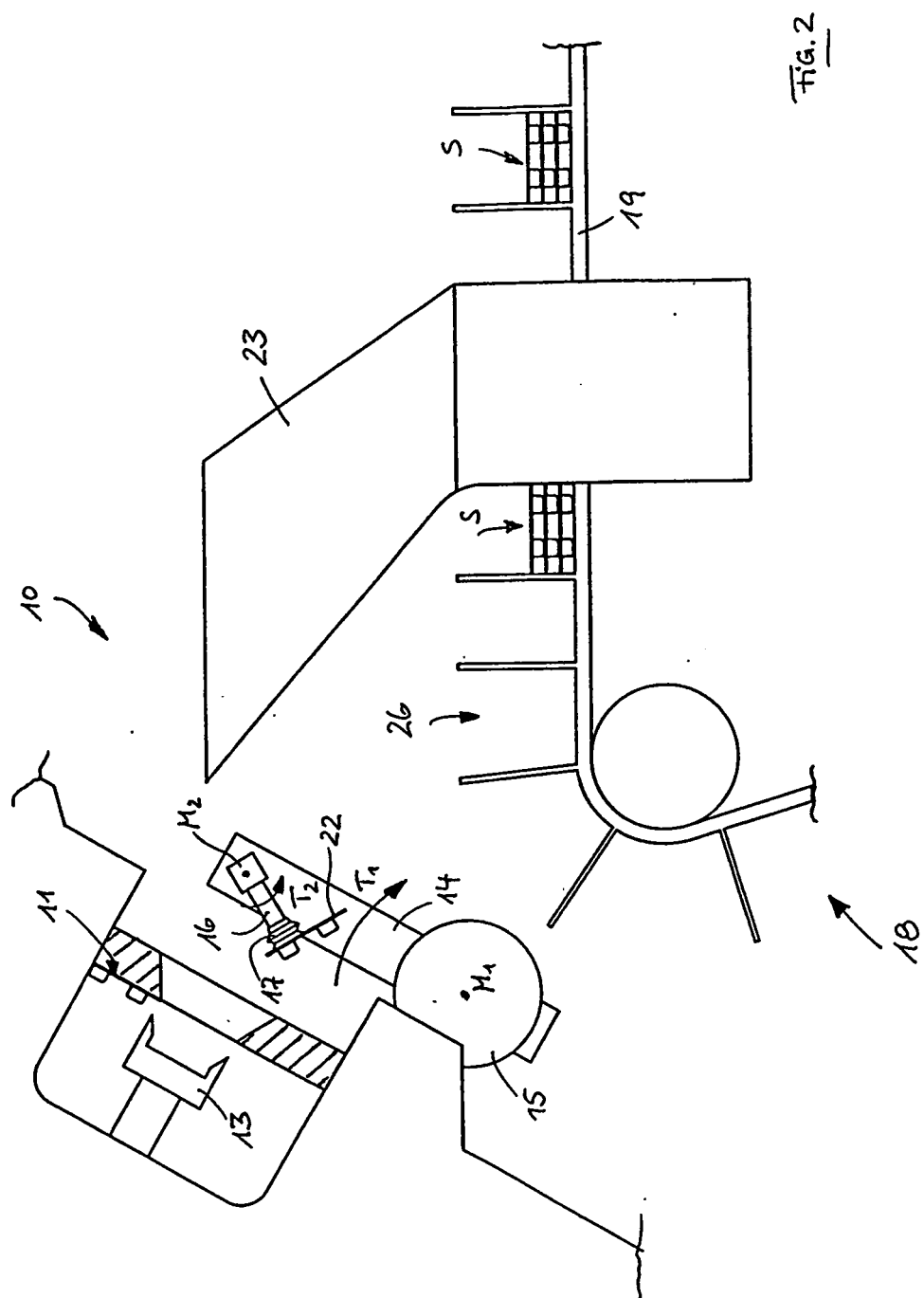
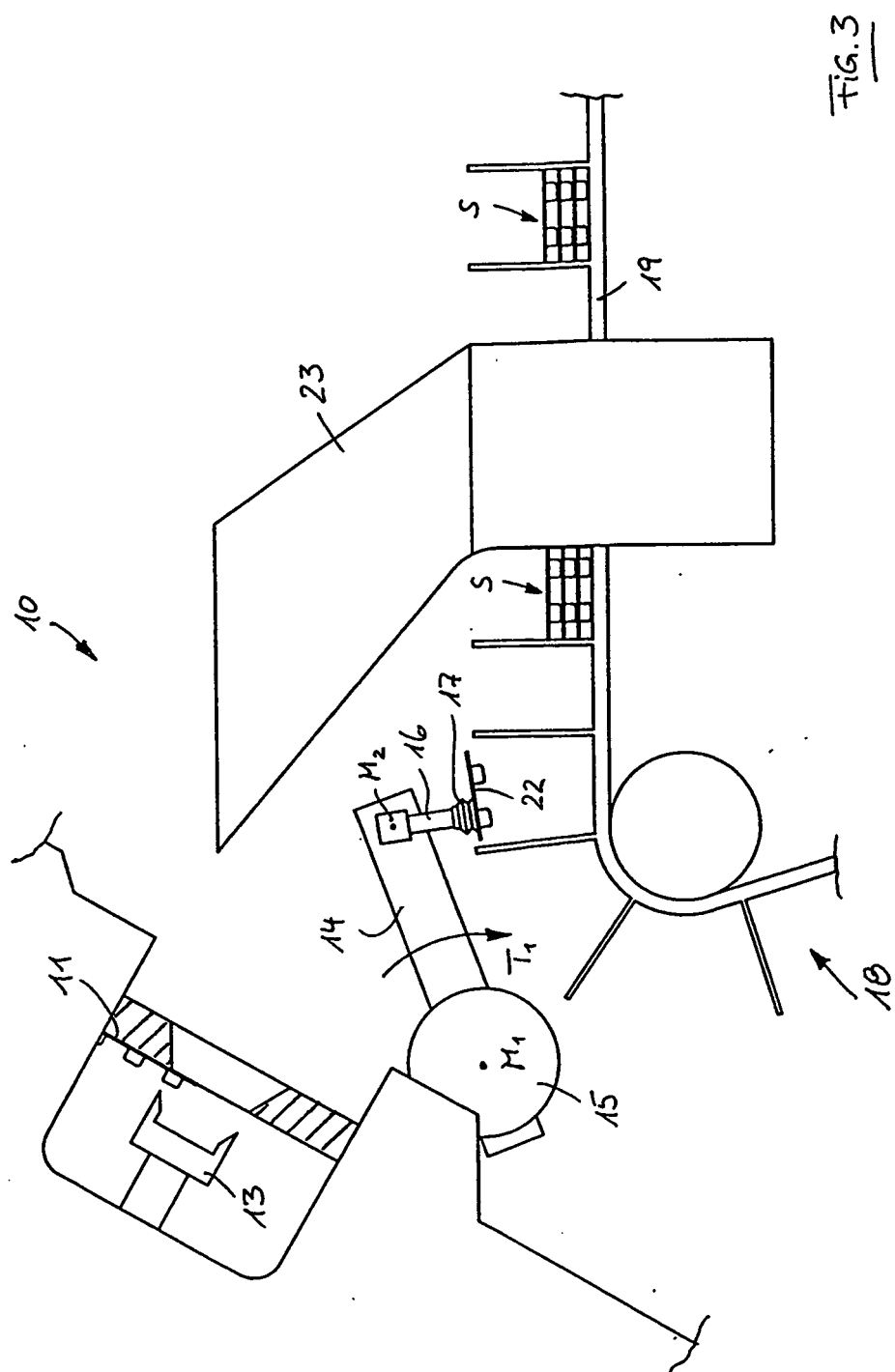


Fig. 1





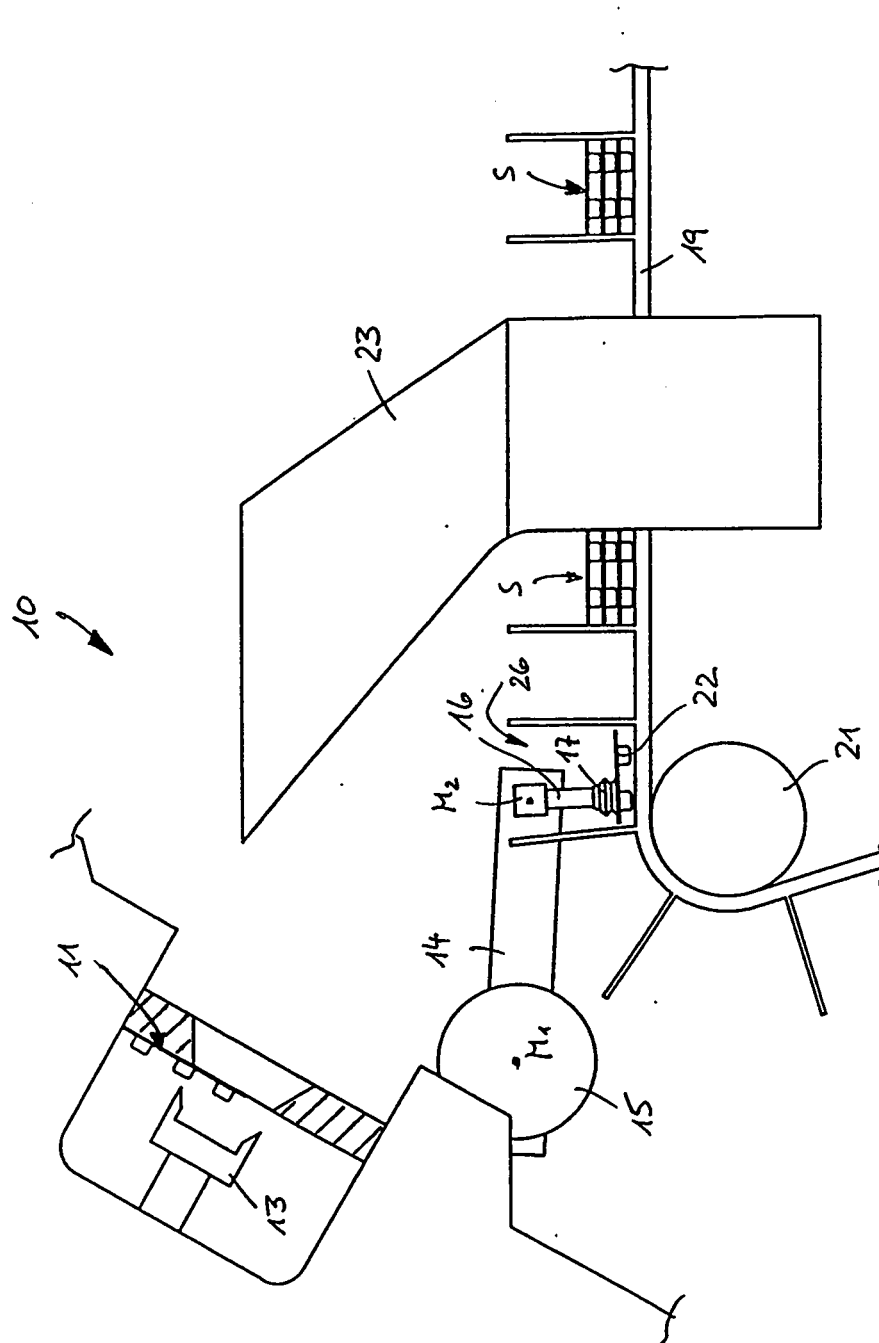
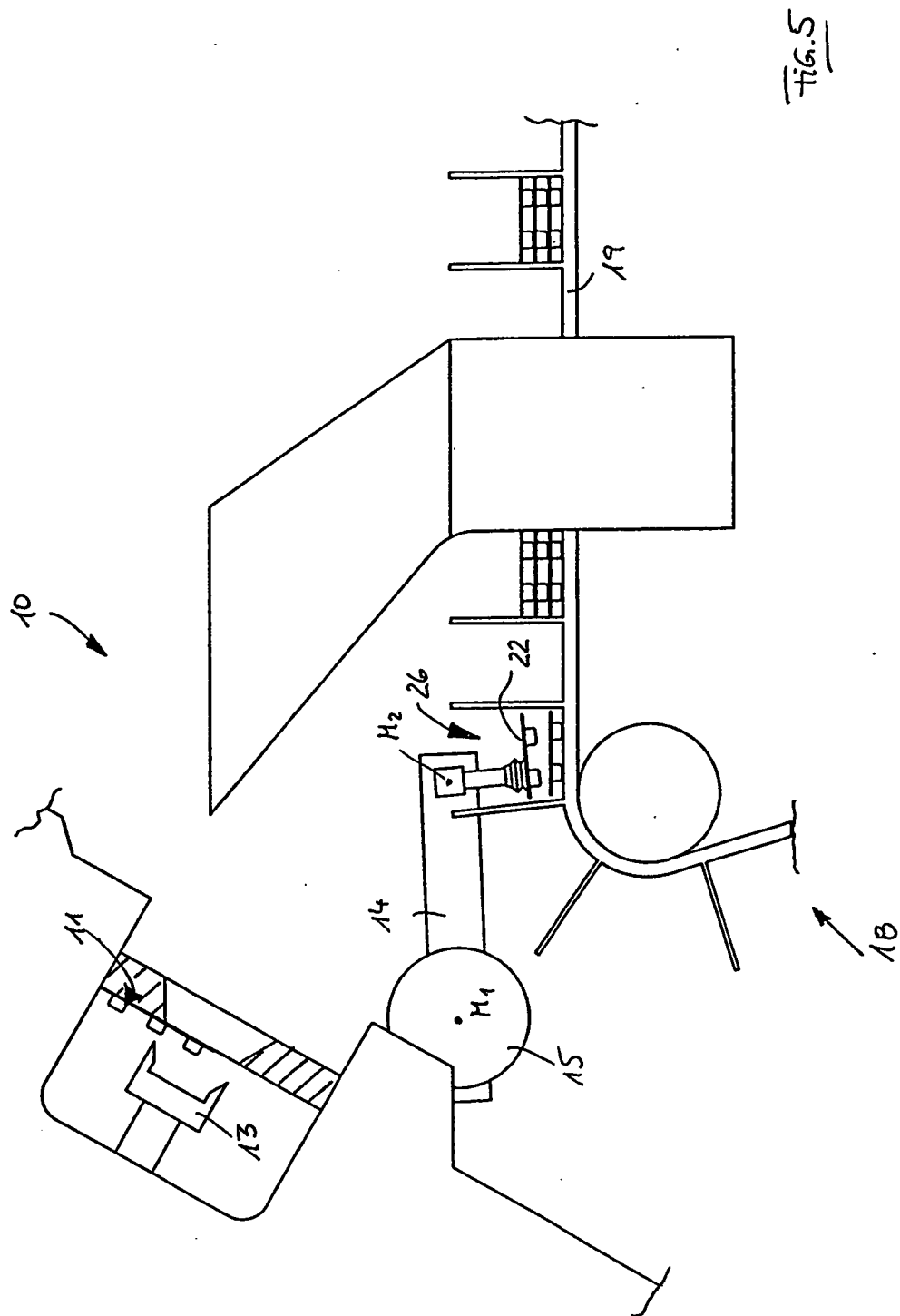
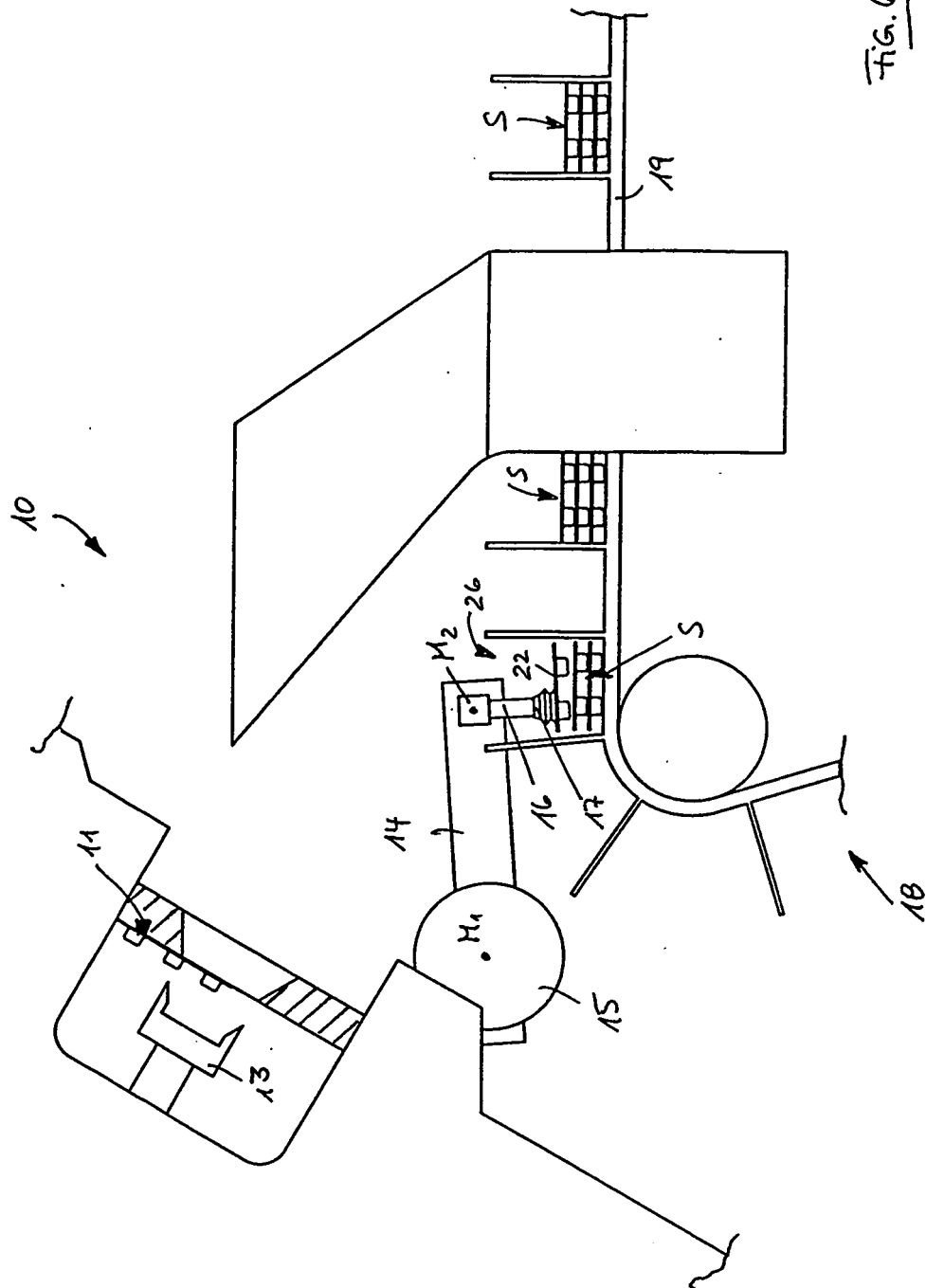


Fig. 4



Fig. 6

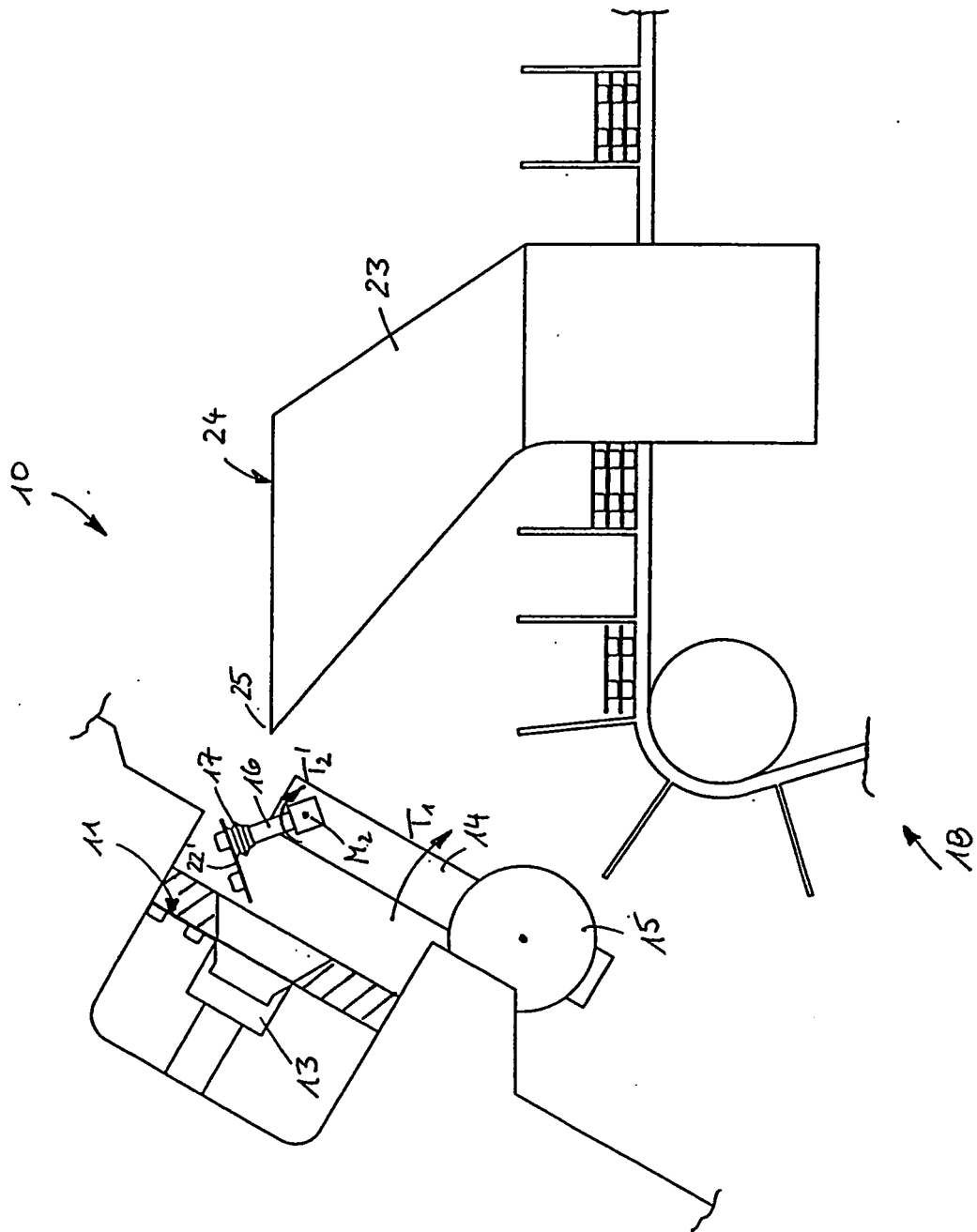


Fig. 7

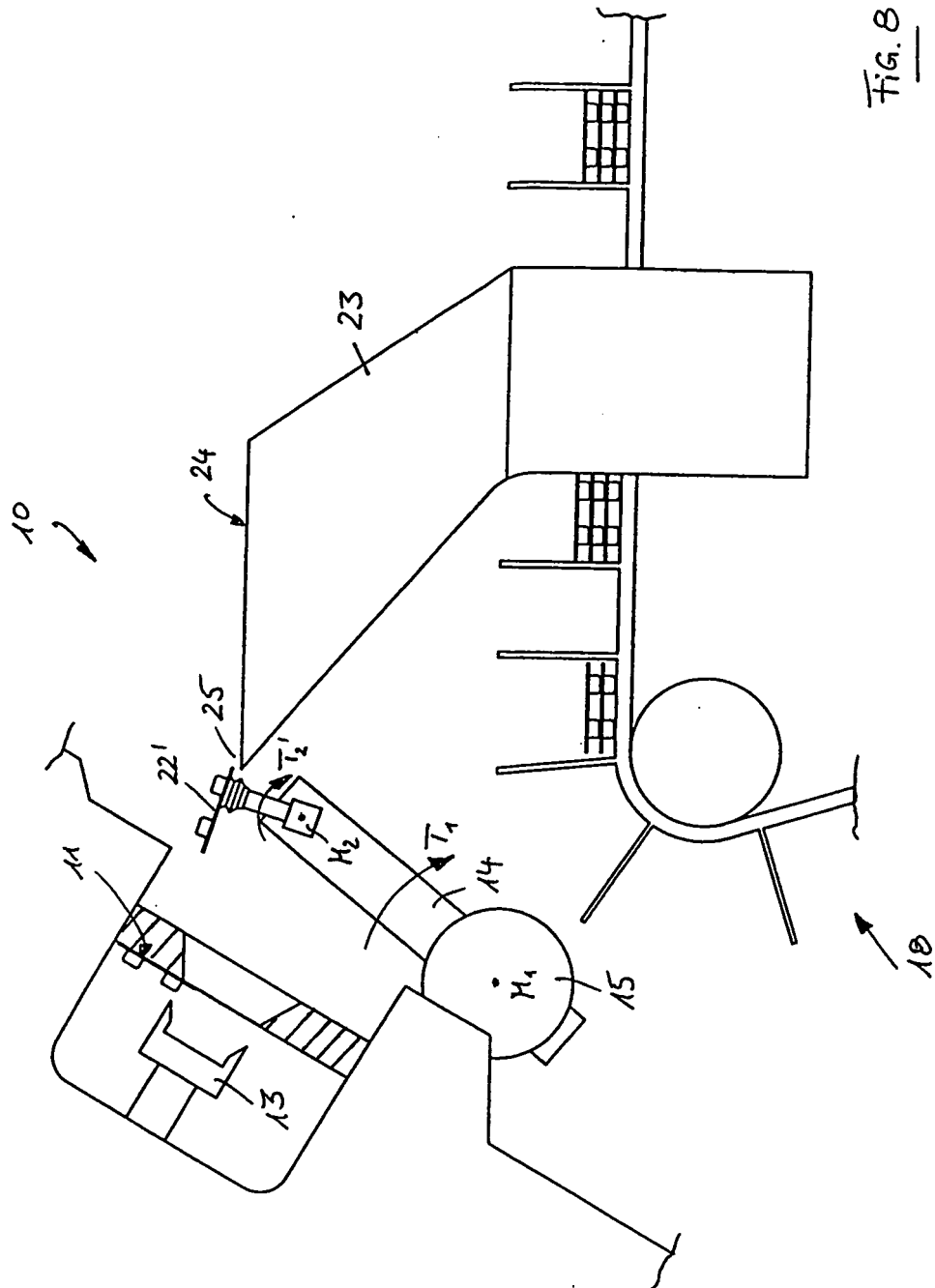


Fig. 8

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 2922171 A [0003]
- DE 19917436 C2 [0005]