

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 50736/2021
(22) Anmeldetag: 20.09.2021
(45) Veröffentlicht am: 15.02.2025

(51) Int. Cl.: **B65G 59/12** (2006.01)
B65G 47/248 (2006.01)

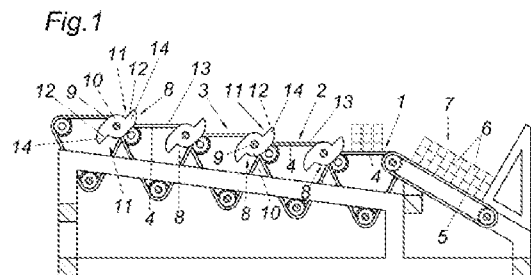
(56) Entgegenhaltungen:
DE 2320033 A1
US 2993606 A

(73) Patentinhaber:
MOST Technik GmbH
4817 St. Konrad (AT)

(74) Vertreter:
Hübscher & Partner Patentanwälte GmbH
4020 Linz (AT)

(54) Vereinzelnungsvorrichtung für Profile

(57) Es wird eine Vereinzelnungsvorrichtung für Profile (6) mit zwischen Auflageflächen (13) aufeinanderfolgender Querförderer (1, 2, 3) vorgesehenen Übergabeeinrichtungen (8) beschrieben, die in Drehschritten einer Welle (9) zwischen einer Übernahmestelle und einer Übergabestelle verlagerbare, eine in der Übernahmestelle lediglich ein Profil (6) untergreifende Mitnehmerfläche (12) bildende Aufnahmen (11) für mehrere Profile (6) aufweisen. Um einfache Konstruktionsverhältnisse sicherzustellen, wird vorgeschlagen, dass den Aufnahmen (11) Anschlagnocken (14) für die Profile (6) zugeordnet sind, dass den Konturverlauf (15) der Anschlagnocken (14) bestimmende Anschlagpunkte (16) einen Drehwinkel (α) der Anschlagnocken (14) und einen Abstand (h) zur Auflagefläche (13) des Querförderers (1, 2, 3) festlegen, dass der durch die Anschlagpunkte (16) in Abhängigkeit von der Querschnittsform und -größe der Profile (6) festgelegte hintere Begrenzungsrand (18) der Auflagefläche (17) zumindest den gleichen Abstand von der Welle (9) wie das äußere Ende (19) der Mitnehmerfläche (12) aufweist und dass die Querförderer (1, 2, 3) in Abhängigkeit vom Anschlag der Profile (6) an einen in die Drehstellung für die Querschnittsform und -größe der zu vereinzelnenden Profile (6) gedrehten Anschlagnocken (14) ansteuerbar sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vereinzelungsvorrichtung für Profile mit zwischen Auflageflächen aufeinanderfolgender Querförderer vorgesehenen Übergabeeinrichtungen, die in Drehschritten einer Welle zwischen einer Übernahmestelle und einer Übergabestelle verlagerebare, eine in der Übernahmestelle lediglich ein Profil untergreifende Mitnehmerfläche bildende Aufnahmen für mehrere Profile aufweisen.

[0002] Insbesondere bei stapelbaren Profilen mit einer ausgeprägten Längserstreckung besteht die Gefahr, dass bei einem Aufgeben mehrerer einem Stapel entnommener Profile auf einen Querförderer die Profile nicht nur nebeneinander, sondern auch übereinander zu liegen kommen, was das Vereinzeln der Profile durch ein aufeinanderfolgendes Abnehmen der Profile vom Querförderer erschwert. Um allenfalls aufeinanderliegende Profile zu vereinzeln, ist es bekannt (US 2 993 606), mehrere aufeinanderfolgende Querförderer in Form von abfallenden, eine Gleitbahn bildenden Auflageflächen und zwischen den Auflageflächen Übergabeeinrichtungen mit auf einer Welle angeordneten Übergabescheiben vorzusehen, die über den Umfang verteilte Aufnahmen für mehrere Profile umfassen. Diese Aufnahmen werden durch angenähert tangential verlaufende Aufnahmeflächen und radial verlaufende Mitnehmerflächen zwischen den Aufnahmeflächen begrenzt. In einer Übernahmestelle untergreift eine der Mitnehmerflächen das am Ende der Gleitbewegung entlang der Auflagefläche an der zugehörigen Aufnahmefläche anschlagende Profil. Unter der Voraussetzung, dass die Auflagebreite der Profile, also die Breite der Auflagefläche, der radialen Erstreckung der Mitnehmerfläche entspricht, wird bei einem folgenden Drehschritt der Scheiben das an der Aufnahmefläche anliegende Profil zusammen mit gegebenenfalls auf diesem Profil aufliegenden Profilen durch die Mitnehmerfläche von der Auflagefläche des Querförderers abgehoben und der Auflagefläche des weiterführenden Querförderers übergeben. Während des Drehschritts von der Übernahmestelle in die Übergabestelle übernimmt die tangential ausgerichtete Aufnahmefläche die von der Mitnehmerfläche vom vorausgehenden Querförderer abgehobenen Profile in einer nebeneinandergereihten Anordnung, sodass das oberste der übereinanderliegend übernommenen Profile als das in Förderrichtung vorderste der Auflagefläche des übernehmenden Querförderers übergeben wird. Die nunmehr nebeneinandergereihten Profile werden mithilfe der nachfolgenden Übergabeeinrichtung nacheinander durch aufeinanderfolgende Mitnehmerflächen einzeln einem weiteren Querförderer übergeben.

[0003] Nachteilig ist allerdings, dass zur Berücksichtigung von Profilen mit unterschiedlicher Auflagebreite den Aufnahmeflächen der Aufnahmen ein verstellbarer Anschlag zugeordnet werden muss, der die wirksame radiale Länge der Mitnehmerflächen begrenzt, sodass der Abstand des äußeren Endes der Mitnehmerflächen von der Aufnahmefläche vorgelagerten Anschlags die Auflagebreite bestimmt, für die die Vereinzelungsvorrichtung eingestellt ist.

[0004] Zum Stand der Technik zählt auch eine Vereinzelungsvorrichtung für Bretter (DE 2320033 A1), bei der zwischen zwei Querförderern für die Bretter ein ortsfester Brettanschlag und auf einer Welle angeordnete, über die Brettlänge verteilte Nockenscheiben vorgesehen sind, die das jeweils am Brettanschlag anliegende Brett im Bereich seines Anschlagrands anheben und über den Brettanschlag hinweg auf dem anschließenden Querförderer ablegen, sodass bei einem Antrieb der Nockenscheiben nur das jeweils an Brettanschlag anliegende Brett auf den weiterführenden Querförderer übertragen wird. Wegen der Anhebung der anschlagenden Bretter im Bereich ihres Anschlagrands spielt die Brettbreite für die Vereinzelung eine untergeordnete Rolle. Bei übereinanderliegenden Brettern besteht allerdings die Gefahr, dass die übereinanderliegenden Bretter als Fördereinheit auf den weiterführenden Querförderer übertragen und folglich nicht einzeln werden.

[0005] Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vereinzelungsvorrichtung für Profile so auszugestalten, dass zur Anpassung an Profile mit unterschiedlichen Auflagebreiten keine zusätzlichen, aufwendigen Konstruktionsmaßnahmen erforderlich werden und trotzdem eine sichere Vereinzelung gewährleistet werden kann.

[0006] Ausgehend von einer Vereinzelungsvorrichtung der eingangs geschilderten Art löst die

Erfindung die gestellte Aufgabe dadurch, dass den Aufnahmen Anschlagnocken für die Profile zugeordnet sind, dass den Konturverlauf bestimmende Anschlagpunkte der Anschlagnocken einen Drehwinkel der Anschlagnocken und einen Abstand zur Auflagefläche des Querförderers festlegen, dass der durch die Anschlagpunkte in Abhängigkeit von der Querschnittsform und -größe der Profile festgelegte hintere Begrenzungsrand der Auflagefläche den gleichen Abstand von der Welle wie das äußere Ende der Mitnehmerfläche aufweist und dass die Querförderer in Abhängigkeit vom Anschlag der Profile an einen in die Drehstellung für die Querschnittsform und -größe der zu vereinzeln Profile gedrehten Anschlagnocken ansteuerbar sind.

[0007] Bei einer vorgegebenen Querschnittsform und -größe der zu vereinzeln Profile bestimmt ein Konturpunkt eines aufliegenden Profils die Lage dessen Auflagefläche in Bezug auf den Konturpunkt. Schlägt demnach ein durch einen Querförderer gefördertes Profil vorzugsweise mit einer Längskante an einem den Förderweg begrenzenden Anschlagnocken an, so kann aus der Stellung des Anschlagnockens die Lage der Auflagefläche des Profils auf dem Querförderer abgeleitet werden. Dies gilt für unterschiedliche Querschnittsabmessungen, wenn die Anschlagpunkte insbesondere einer Profillängskante für unterschiedlich große Profilquerschnitte den Konturverlauf des Anschlagnockens über einen vorgegebenen Drehwinkelbereich bestimmen, so dass der einem bestimmten Drehwinkel zugehörige Anschlagpunkt den Abstand des Anschlagpunktes von der Auflagefläche des Querförderers und damit die Höhe der Profilkante über der Auflagefläche für eine bestimmte Querschnittsform und -größe vorgibt.

[0008] In der Drehstellung für eine vorgegebene Querschnittsform und -größe der zu vereinzeln Profile kann somit durch einen solchen Anschlagnocken der Förderweg der Profile so begrenzt werden, dass sich der in Förderrichtung hintere Begrenzungsrand der Auflagefläche des anschlagenden Profils in einer vorbestimmten Lage befindet. Ist der Abstand des hinteren Begrenzungsrandes der Profilauflegefläche von der Welle der Übergabeeinrichtung gleich dem Abstand des äußeren Endes der Mitnehmerfläche von der Welle, so wird bei einem nachfolgenden Drehschritt der Übergabeeinrichtung lediglich das Profil, dessen Lage auf dem Querförderer durch den Anschlagnocken bestimmt und durch die Drehung der Übergabeeinrichtung vom Anschlagnocken freigegeben wurde, mit allenfalls auf diesem Profil aufliegenden Profilen durch die Mitnehmerfläche vom Querförderer abgehoben und dem weiterführenden Querförderer zugeführt, und zwar bei der Übernahme von mehreren Profilen aufgrund der Kippdrehung in Förderrichtung hintereinander, wodurch das ordnungsgemäße Vereinzeln durch die Einzelaufnahme der dann nacheinander an den Anschlagnocken der nachfolgenden Übergabeeinrichtung anschlagenden Profile sichergestellt wird. Zur Anpassung an unterschiedliche Querschnittsgrößen der zu vereinzeln Profile sind somit nur die Übergabeeinrichtungen in eine Ausgangsstellung zu drehen, in der die Anschlagnocken den Drehwinkel für die jeweilige Querschnittsgröße einnehmen, und die Querförderer in Abhängigkeit von der Anschlagstellung der Profile so anzusteuern, dass die Anschlagstellung bis zur Übernahme durch die Übergabeeinrichtungen erhalten bleibt.

[0009] Um lediglich das Profil, dessen Lage durch den Anschlagnocken bestimmt wird, mithilfe der Mitnehmerfläche vom Querförderer abzuheben, darf der Abstand des äußeren Endes der Mitnehmerfläche von der Welle höchstens gleich dem Abstand des hinteren Begrenzungsrandes der Profilauflegefläche des anschlagenden Profils von der Welle der Übergabeeinrichtung sein. Ein kleinerer Abstand ist möglich, solange der Profilschwerpunkt oberhalb der das Profil aufnehmenden Mitnehmerfläche zu liegen kommt. Unter diesen Voraussetzungen ist es auch möglich, von einem geraden Verlauf abweichende Profile zu vereinzeln. Allenfalls muss hierfür der die Anschlagstellung für solche Profile bestimmende Drehwinkel des Anschlagnockens geändert werden.

[0010] Um die Vereinzelnleistung zu erhöhen, werden die einzelnen Übergabeeinrichtungen mit mehreren Aufnahmen und zugehörigen Anschlagnocken ausgerüstet. In diesem Fall empfiehlt es sich, die Übergabeeinrichtungen mit einander diametral gegenüberliegenden Aufnahmen und Anschlagnocken für die Profile zu versehen.

[0011] Da die Profile mithilfe der Übergabeeinrichtungen über deren Wellen hinweg den nachfolgenden Querförderer übergeben werden, ergeben sich einfache Konstruktionsvoraussetzungen,

wenn die Querförderer in Förderrichtung ansteigend der Höhe nach gegeneinander versetzt angeordnet sind, sodass aufgrund des Höhenversatzes einfache Verhältnisse für eine vorzugsweise um angenähert 90° gedrehte Profilübergabe auf den anschließenden Querförderer erreicht werden.

[0012] In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

[0013] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vereinzelungsvorrichtung in einer schematischen Seitenansicht und die

[0014] Fig. 2 bis 5 eine Übergabeeinrichtung in einer schematischen Seitenansicht in mehreren Stellungen in einem größeren Maßstab.

[0015] Eine erfindungsgemäße Vereinzelungsvorrichtung weist mehrere in Förderrichtung hintereinander angeordnete Querförderer auf, von denen lediglich die ersten drei mit den Bezugszeichen 1, 2, 3 versehen sind. Der Querförderer 1, der wie die anderen Querförderer aus mit Abstand nebeneinandergereihten, umlaufend angetriebenen Zugmitteln 4, beispielsweise Zahnriemen oder Ketten, aufgebaut ist, wird über einen Aufgabeförderer 5 mit zu vereinzelnden Profilen 6 eines Profilstapels 7 beschickt.

[0016] Zwischen den Querförderern sind Übergabeeinrichtungen 8 vorgesehen, die die Profile 6 von dem vorausgehenden Querförderer abnehmen und dem nachfolgenden Querförderer übergeben. Diese Übergabeeinrichtungen 8 weisen je auf einer gemeinsamen Welle 9 sitzende, zwischen den Zugmitteln 4 angeordnete Scheiben 10 auf, die zumindest eine Aufnahme 11 für mehrere Profile 6 bilden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind je zwei einander diametral gegenüberliegende Aufnahmen 11 je Scheibe 10 vorgesehen. Die Aufnahmen 11 sind mit einer Mitnehmerfläche 12 versehen, die in einer die Welle 9 enthaltenden Ebene verlaufen. Da die Wellen 9 außerdem in einer Ebene liegen, die durch die Auflagefläche 13 der die Profile 6 anliefernden Querförderer bestimmt wird, untergreifen diese Mitnehmerflächen 12 in der Übernahmestellung der Übergabeeinrichtungen 8 die angelieferten, auf der Auflagefläche 13 aufliegenden Profile 6, sodass diese Profile 6 bei einem Drehschritt der Übergabeeinrichtungen 8 vom jeweils vorausgehenden Querförderer abgehoben und auf den anschließenden Querförderer unter einer Drehung von vorzugsweise 90° übertragen werden.

[0017] Den Aufnahmen 11 sind auf der den Mitnehmerflächen 12 abgewandten Seite Anschlagnocken 14 für die Profile 6 zugeordnet. Der Konturverlauf 15 dieser Anschlagnocken 14 wird durch Anschlagpunkte 16 bestimmt, die sich bevorzugt durch eine Längskante der Profile 6 aufgrund unterschiedlicher Querschnittsgrößen der Profile 6 ergeben, wenn jedem Anschlagpunkt 16 ein gesonderter Drehwinkel α des Anschlagnockens 14 zugeordnet wird. Da der Abstand h eines Anschlagpunktes 16 von der Auflagefläche 13 des Querförderers bei einem diesem Anschlagpunkt 16 zugehörigen Drehwinkel α des Anschlagnockens 14 dem Höhenabstand der den Anschlagpunkt 16 bestimmenden Profillängskante von der Auflagefläche 17 des Profils 6 entspricht, gibt der Anschlagnocken 14 in einer bestimmten Drehlage einen Abstand h einer Profillängskante von der Auflagefläche 13 vor, sodass die Anschlaglage der Profile 6 mit einem entsprechenden Höhenabstand h der Profillängskante von der Auflagefläche 13 eindeutig bestimmt ist.

[0018] Dies bedeutet, dass bei einer entsprechenden Auslegung des Konturverlaufs der Anschlagnocken 14 der Abstand des in Förderrichtung hinteren Begrenzungsrandes 18 der Auflagefläche 17 des am Anschlagnocken 14 anliegenden Profils 6 von der Welle 9 dem Abstand des äußeren Endes 19 der Mitnehmerfläche 12 von der Welle 9 angepasst werden kann, wie dies in den Fig. 2 und 3 für zwei der Einfachheit halber im Querschnitt quadratische Profile 6 unterschiedlicher Größe dargestellt ist. Die durch den Anschlagnocken 14 in Abhängigkeit von der Größe des Profilquerschnitts begrenzte Förderstrecke stellt somit sicher, dass bei einem anschließenden Drehschritt der Übergabeeinrichtung 8 lediglich das vorderste Profil 6 durch die Mitnehmerfläche 12 vom Querförderer abgehoben wird, nicht aber auch ein daran anschließendes.

[0019] Anhand der Fig. 4 wird die Vereinzelung der Profile 6 für den Fall näher erläutert, dass mehrere Profile 6 aus dem Profilstapel 7 auf dem Querförderer 1 übereinander zu liegen kommen.

Der Förderweg des vordersten Profils 6 mit den auf ihm aufliegenden Profilen 6 wird durch einen Anschlagnocken 14 der Übergabeeinrichtung 8 zwischen den Querförderern 1 und 2 in der oben beschriebenen Weise so begrenzt, dass die beim nachfolgenden Drehschritt der Übergabeeinrichtung 8 das vorderste Profil 6 untergreifende Mitnehmerfläche 12 nur dieses vorderste Profil 6 mit den aufliegenden Profilen 6 vom Querförderer 1 abhebt. Während der Drehung der Übergabeeinrichtung 8 werden die aufeinanderliegenden Profile 6 auf den anschließenden Querförderer 2 unter einer Drehung abgekippt, sodass sie in der Regel hintereinander auf dem Querförderer 2 zu liegen kommen. Auf dem Querförderer 2 werden die Profile 6 der Übergabeeinrichtung 8 zum Querförderer 3 zugeführt, wobei diese Übergabeeinrichtung 8 den Förderweg des vordersten Profils 6 auf dem Querförderer 2 mithilfe eines entsprechend drehverstellten Anschlagnockens 14 wieder so begrenzt, dass mit dem anschließenden Drehschritt lediglich das vorderste Profil 6 von der Mitnehmerfläche 12 der Aufnahme 11 erfasst werden kann. Nach dieser Übergabe des vordersten Profils 6 werden die nachfolgenden Profile 6 in analoger Art nacheinander von der Übergabeeinrichtung 8 zwischen den Querförderern 2, 3 einzeln erfasst und an den Querförderer 3 übergeben, von dem sie vereinzelt abgenommen werden können.

[0020] Sollten im Bereich des Querförderers 2 oder 3 noch immer Profile 6 übereinanderliegen, erfolgt die Vereinzlung dieser übereinanderliegenden Profile 6 in der im Zusammenhang mit dem Querförderer 1 geschilderten Weise.

Patentansprüche

1. Vereinzelungsvorrichtung für Profile (6) mit zwischen Auflageflächen (13) aufeinanderfolgender Querförderer (1, 2, 3) vorgesehenen Übergabeeinrichtungen (8), die in Drehschritten einer Welle (9) zwischen einer Übernahmestelle und einer Übergabestelle verlagerbare, eine in der Übernahmestelle lediglich ein Profil (6) untergreifende Mitnehmerfläche (12) bildende Aufnahmen (11) für mehrere Profile (6) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet**, dass den Aufnahmen (11) Anschlagnocken (14) für die Profile (6) zugeordnet sind, dass den Konturverlauf (15) der Anschlagnocken (14) bestimmende Anschlagpunkte (16) einen Drehwinkel (α) der Anschlagnocken (14) und einen Abstand (h) zur Auflagefläche (13) des Querförderers (1, 2, 3) festlegen, dass der durch die Anschlagpunkte (16) in Abhängigkeit von der Querschnittsform und -größe der Profile (6) festgelegte hintere Begrenzungsrand (18) der Auflagefläche (17) zumindest den gleichen Abstand von der Welle (9) wie das äußere Ende (19) der Mitnehmerfläche (12) aufweist und dass die Querförderer (1, 2, 3) in Abhängigkeit vom Anschlag der Profile (6) an einen in die Drehstellung für die Querschnittsform und -größe der zu vereinzelnden Profile (6) gedrehten Anschlagnocken (14) ansteuerbar sind.
2. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Übergabeeinrichtungen (8) einander diametral gegenüberliegende Aufnahmen (11) für die Profile (6) aufweisen.
3. Vereinzelungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Querförderer (1, 2, 3) in Förderrichtung ansteigend der Höhe nach gegeneinander versetzt angeordnet sind.

Hierzu 4 Blatt Zeichnungen

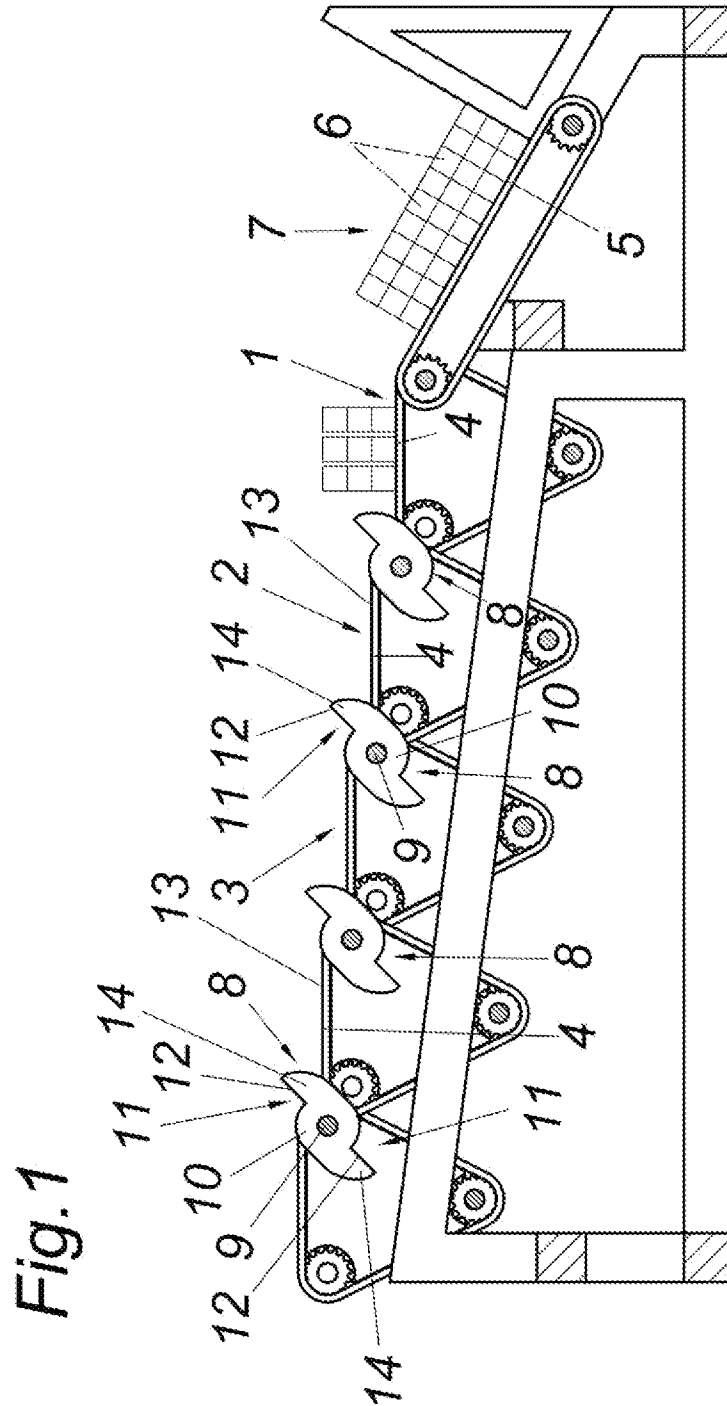


Fig.2

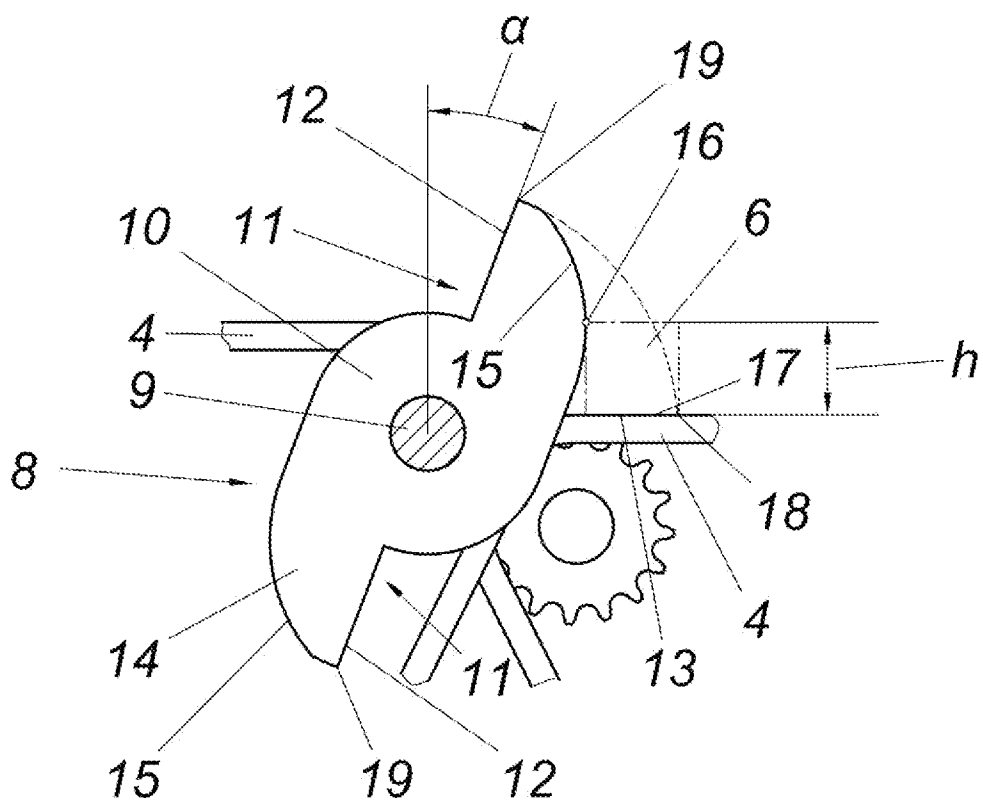


Fig.3

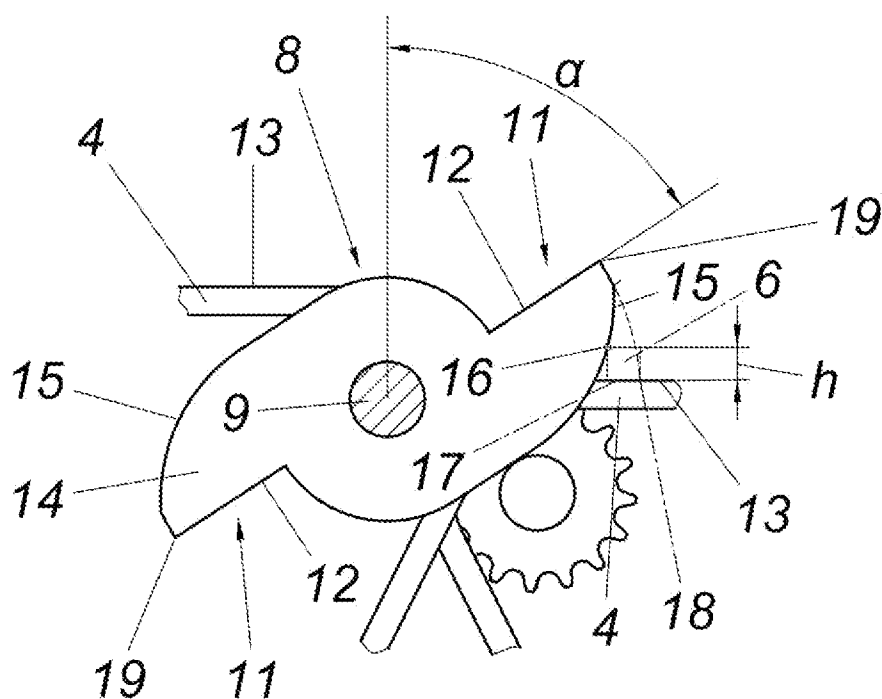


Fig.4

