



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 684414 A5

⑤① Int. Cl.⁵: D 01 H 15/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ **PATENTSCHRIFT** A5

⑳ Gesuchsnummer: 3612/90

㉔ Anmeldungsdatum: 14.11.1990

③① Priorität(en):
15.11.1989 JP 1-294965
22.11.1989 JP 1-304338
25.12.1989 JP 1-336101
18.01.1990 JP 2-9350
18.01.1990 JP 2-9351
18.01.1990 JP 2-9352
22.02.1990 JP 2-41987

㉔ Patent erteilt: 15.09.1994

④⑤ Patentschrift
veröffentlicht: 15.09.1994

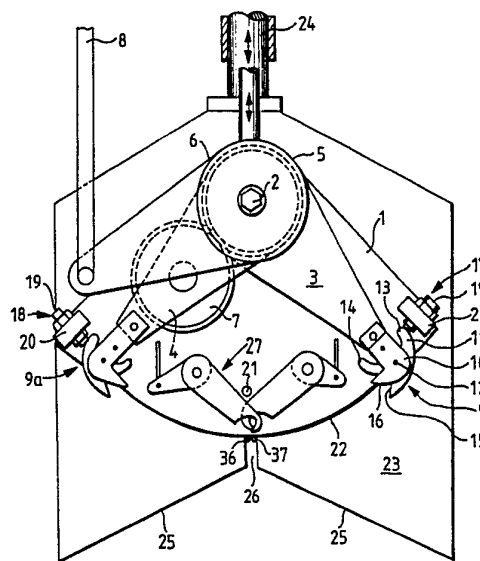
㉗ Inhaber:
Murata Kikai Kabushiki Kaisha, Minami-ku/Kyoto-shi
(JP)

㉗ Erfinder:
Banba, Susumu, Kita-ku/Kyoto-shi (JP)
Teranishi, Junichi, Ohtsu-shi/Siga-ken (JP)
Sakai, Shoji, Nagaokakyo-shi/Kyoto-fu (JP)
Uramoto, Makoto, Uji-shi/Kyoto-fu (JP)
Uchida, Hiroshi, Oumihachiman-shi/Shiga-ken (JP)

㉗ Vertreter:
A. Braun, Braun, Héritier, Eschmann AG,
Patentanwälte, Basel

⑤④ **Verfahren und Vorrichtung zum Aufteilen gezwirnter Garne in Einzelgarne.**

⑤⑦ Um bei einem gezwirnten Garn, bestehend aus den zwei Einzelgarnen (36, 37), jedes Einzelgarn separat anknüpfen zu können, werden diese zuvor aufgeteilt. Dazu benutzt man ein Aufteilglied mit zwei Klemmern (9, 9a), die sich scherenartig öffnen und schliessen. Das gezwirnte Garn liegt in einer Garnführungsnut (26) einer klingenartigen, unteren Führungsplatte (23) und ist zugleich über die Vorderkante (22) der oberen Führungsplatte (1) gespannt. Von den auf das Garn zugeschwenkten Klemmern (9, 9a) wird jeweils nur das dem jeweiligen Klemmer zugewandte Einzelgarn (36, 37) erfasst, welches tiefer in die Öffnung zwischen den zwei Klemmkanten (15, 16) des Klemmers (9, 9a) eindringt. Beim Auseinanderziehen der beiden Klemmer (9, 9a) werden die Einzelgarne (36, 37) separiert. Von einem zweiarmigen Garnführungsklemmer (27) werden die etwas auseinandergezogenen Einzelgarne (36, 37) übernommen und total aufgeteilt.



Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Verfahren gemäss Patentanspruch 1 und eine Vorrichtung gemäss Patentanspruch 3 zum Aufteilen eines gezwirnten Garnes in Einzelgarne, um bei einem gezwirnten Garn jedes Einzelgarn wieder knüpfen bzw. anknüpfen zu können.

Bekanntlich müssen Garne wieder geknüpft werden, wenn sie während des Aufspulens auf einen Wickel od.dgl. in gezwirntem Zustand durchtrennt werden. In solch einem Fall wird eine Methode verwendet, nach der zwei Garne auf der Zufuhrseite und der Wickelseite wieder zu einem einzigen Garn geknüpft werden. Wenn diese Anknüpfmassnahme verwendet wird, ergibt sich bei einem nachfolgenden Garndrehen ein Hindernis, welches nicht erwünscht ist.

Um die obengenannten Schwierigkeiten zu bewältigen ist es nötig, ein einzelnes Garn auf der Zufuhrseite und ein einzelnes Garn auf der Wickelseite jeweils getrennt voneinander einzeln wieder anzuknüpfen. Hierzu werden zwei bereits in ihre vorgesehene Zwiirlage gedoppelte Garne in die jeweiligen Einzelgarne aufgeteilt.

Das Ziel der Erfindung besteht daher darin, ein Verfahren sowie eine zugehörige Vorrichtung zum zuverlässigen Aufteilen eines gezwirnten und gezogenen Garns in die jeweiligen Einzelgarne zu schaffen.

Die Erfindung ist im kennzeichnenden Teil des unabhängigen Patentanspruchs 1 sowie im Patentanspruch 3 definiert; bevorzugte Ausführungsbeispiele ergeben sich aus den übrigen abhängigen Patentansprüchen.

Nachfolgend wird anhand von Zeichnungen das Verfahren und die Vorrichtung detaillierter erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Ansicht zur Verdeutlichung des Zustands, in dem begonnen wird, das gezwirnte Garn aufzuteilen;

Fig. 2 eine Ansicht eines Garnführungs-Klemmers,

Fig. 3 eine Ansicht zur Verdeutlichung des Zustands, in welchem jedes Einzelgarn mittels eines Klemmers eingeklemmt ist;

Fig. 4 eine Ansicht zur Verdeutlichung des Zustands, in dem der Klemmer beginnt sich wegzubewegen und

Fig. 5 eine Ansicht zur Verdeutlichung des Zustands, in dem der Klemmer sein Freigeben beendet hat.

Beim dargestellten Ausführungsbeispiel werden zwei Garne in gezogener Anordnung zur Seite hin separiert.

Zwei schwingende Arme 3 und 4 sind mittels einer Welle 2 in entsprechenden Abschnitten einer fächerförmigen oberen Führungsplatte 1 gelagert. Der Schwingarm 3 ist auf der Welle 2 über ein Zahnrad 5 schwingfähig abgestützt, das in einem Lagerungsabschnitt integriert ist; ein feststehendes Zahnrad 6 ist coaxial zum Zahnrad 5 auf der Welle 2 angeordnet. Der auf der Welle 2 gelagerte oszil-

lierende Arm 4 kann getrennt von dem oszillierenden Arm 3 bewegt werden; und ein Zahnrad 7 ist im Zentralbereich eines Armkörpers abgestützt. Das Zahnrad 7 steht mit dem Zahnrad 6 in Eingriff. Eine Verbindungsstange 8 ist am Verlängerungsende des oszillierenden Arms 3 vorgesehen. Die Stange 8 ist in ihrer Position fest.

Klemmer 9 und 9a sind an den äussersten Enden der oszillierenden Arme 3 und 4 gelagert. Die Klemmer 9 und 9a sind gleichartig aufgebaut; sie halten eine bewegliche Platte 11 zwischen zwei feststehenden Platten 10, wobei die bewegliche Platte 11 auf einer Welle 12 schwingfähig abgestützt ist. Die bewegliche Platte 11 besitzt im wesentlichen eine Y-Form, wobei nach links und rechts gerichtete Vorsprünge 13 und 14 in der Gestalt einer Y-Form in Berührung mit Zapfen od.dgl. gebracht werden, wie dies später beschrieben wird, so dass die bewegliche Platte 11 um die Welle 12 gedreht werden kann. Eine Klemmkante 15 ist gegenüberliegend einer Klemmkante 16 der feststehenden Platten 10 vorgesehen, um ein Garn einzuklemmen zu können.

Klemmöffner 17 und 18 sind auf der Seite der oberen Führungsplatte 1 vorgesehen. Die Klemmöffner 17 und 18 sind so angeordnet, dass ein Bolzen 19, der in einem Stützglied 20 vorgesehen ist, über dieses hinausragend eingestellt werden kann. Wenn das äusserste Ende des Bolzen 19 in Berührung mit einer der Y-förmigen Vorsprünge 13 der beweglichen Platte 11 kommt, wird die bewegliche Platte 11 gedreht und verlagert die Klemmkante 15 von der Klemmkante 16 der feststehenden Platte 10. Ein Klemmzapfen 21 ist im Zentralabschnitt des äusseren Endes der oberen Führungsplatte 1 angeordnet. Der Klemmzapfen 21 kommt mit dem Vorsprung 14 der beweglichen Platte 11 in Bewegung, und zwar umgekehrt wie zuvor beschrieben, um die Klemmkante 15 in Richtung auf die Klemmkante 16 der feststehenden Platte zu bewegen und ein Garn dazwischenzuklemmen. Eine vordere Kante 22 der oberen Führungsplatte 1 bildet eine Führungskante eines Garns.

Eine klingenförmige untere Führungsplatte 23 ist unterhalb der oberen Führungsplatte 1 vorgesehen. Die untere Führungsplatte 23 wird von einem Tragglied 24 gehalten und besitzt eine offene V-förmige Führungskante 25 an ihrem äusseren Ende. Eine Garnführungsnut 26 ist im inneren Teil der V-förmigen Führungskante 25 ausgebildet.

Die Aufteilverrichtung ist mit einem Garnführungsklemmer 27 versehen. Der Garnführungsklemmer 27 umfasst Hebel 32 und 33, welche um Wellen 30 und 31 aufgrund einer Vorwärts- und Rückwärtsbewegung einer Zylinderstange 29 eines Luftzylinders 28 gedreht werden, wie in Fig. 2 gezeigt. Garneingriffsnuten 34 und 35 an den äussersten Enden der Hebel 32 und 33 sind so positioniert, dass sie der Bewegungsbahn der Klemmer 9 und 9a mit den eingeklemmten Garnen folgen und entsprechend mitbewegt werden.

Im Falle des Aufteilens von gezwirnten Garnen, die zwei Einzelgarne 36 und 37 umfassen, und zwar nach links und nach rechts, werden die obere Führungsplatte 1 und die untere Führungsplatte 23

zu den gezwirnten Garnen 36 und 37 hinbewegt, um zu bewirken, dass diese in die am weitesten innen liegende Garnführungsnut 26 mittels der V-förmigen Führungskante 25 der unteren Führungsplatte 23 hineinbewegt werden. Die Bewegung der oberen Führungsplatte 1 erfolgt durch eine Drehung im Uhrzeigersinn um die Welle 2 des oszillierenden Arms 3, bedingt durch die Stange 8, und die Klemmer 9 und 9a, nachdem sie gemäss Fig. 1 positioniert wurden, werden in die Nähe einer in Fig. 3 gezeigten Position des oszillierenden Arms bewegt, d.h. zur Führungsnut 26 hin. Das Drehen des oszillierenden Arms 3 versetzt das mit diesem verbundene Zahnrad 5 ebenfalls in Drehbewegung, wodurch das Zahnrad 7, das mit dem Zahnrad 5 in Eingriff steht, mitgedreht wird. Da jedoch das Zahnrad 7 auch in das feststehende Zahnrad 6 eingreift, wird der oszillierende Arm 4 im Gegenuhrzeigersinn und entgegen der Drehung des oszillierenden Arms 3 um die Welle 2 gedreht. Infolgedessen bewirken beide oszillierende Arme 3 und 4, dass die Klemmer 9 und 9a, die an ihren äussersten Enden vorgesehen sind, in unmittelbare Nähe der im Zentralabschnitt der oberen Führungsplatte 1 befindlichen gezwirnten Garne 36 und 37 bewegt werden. In dieser zentralen Position gelangen die Vorsprünge 14 der beweglichen Platten der Klemmer 9 und 9a in Berührung mit dem Klemmzapfen 21 und veranlassen die bewegliche Platte 11 zu einer Drehung um die Welle 12, und das einzelne Garn wird mittels der Klemmkante 15 und der Klemmkante 16 der feststehenden Platte 10 eingeklemmt. Da zu diesem Zeitpunkt die einzelnen Garne 36 und 37 in Berührung mit der Führungskante 22 an der vorderen Kante der oberen Führungsplatte 1 stehen, nehmen sie stets eine Lage ein, in der sie seitlich nebeneinander liegen. Die an der linken und rechten Seite liegenden Einzelgarne werden mittels der Klemmer, welche sich von der linken und rechten Seite näher heranbewegen, eingeklemmt.

Wenn beide Führungsplatten 1 und 23 zurückbewegt werden, drehen sich die oszillierenden Arme 3 und 4 in der entgegengesetzten Weise, wie vorstehend beschrieben. Wenn die Klemmer 9 und 9a mit den Einzelgarnen 36 und 37 an diesen festgeklemmt sind, beginnen sie, sich voneinander wegzubewegen, und ein Luftzylinder des in Fig. 2 gezeigten Garnführungsklemmers 27 wird betätigt, so dass, wie in Fig. 4 gezeigt, die Hebel 32 und 33 sich um die Wellen 30 und 31 drehen und damit bewirken, dass die Garneingriffsnuten 34 und 35 an den äussersten Enden der Arme sich entlang des Kreisbogens der Klemmer 9 und 9a bewegen und damit dieser Bewegung der Klemmer 9 und 9a folgen. Wenn die Klemmer 9 und 9a ihre linke und rechte Position auf der oberen Führungsplatte 1 einnehmen, öffnen sich die Klemmer 9 und 9a, wodurch die einzelnen Garne 36 und 37 freigegeben und in die Garneingriffsnuten 34 und 35 des Garnführungsklemmers 27 in Eingriff gebracht werden. Dann wird das Garn einem nicht gezeigten Spleisser zugeführt.

Nach dem Verfahren der Erfindung nehmen die Garneingriffsnuten 34 und 35 des Garnführungsklemmers 27, die der Bewegung der Klemmer 9

und 9a folgen, die einzelnen Garne 36 und 37 auf, selbst dann, wenn die Klemmer 9 und 9a mit den eingeklemmten Einzelgarnen 36 und 37 sich in entgegengesetzten Richtungen bewegen und selbst dann, wenn die Einzelgarne 36 und 37 von den Klemmern 9 und 9a freikommen, beispielsweise infolge Garnspannungsschwankungen od.dgl. Deshalb kann ein Aufteilen der Garne in zuverlässiger Weise durchgeführt werden.

Während in der obenbeschriebenen Ausführungsform der Garnführungsklemmer 27 mittels eines Luftzylinders 28 betätigt wurde, kann dies auch durch andere geeignete Fluidzylinder geschehen. Auch können auf den Hebeln 32 bzw. 33 Einzelzylinder vorgesehen sein anstelle einer Betätigung der beiden Hebel 32 und 33 mittels eines Einzelzylinders 28, wie in Fig. 2 gezeigt, wobei im Falle von zwei Zylindern diese synchron betätigbar geschaltet sein können.

Das Verfahren umfasst somit folgende prinzipielle Schritte: Ein Paar von Klemmern, die sich scherenartig öffnen und schliessen, werden in geöffnetem Zustand zu dem gezwirnten und gespannten Garn, bestehend aus zwei Einzelgarnen, hinbewegt. Das gezwirnte Garn plaziert sich in einer aus zwei Klemmkanten am Klemmer gebildeten Aufnahmeöffnung. Nun wird der Klemmer geschlossen, d.h. die Aufnahmeöffnung verengt sich, wodurch auf das weiter in der Aufnahmeöffnung liegende Einzelgarn ein höherer Klemmdruck ausgeübt wird, als auf das Einzelgarn, welches sich zur Aussenseite der Aufnahmeöffnung hin befindet. Somit ist das im inneren Teil der Aufnahmeöffnung liegende Einzelgarn fest eingeklemmt. Der Klemmer wird nun rückwärts bewegt und folglich das fest eingeklemmte Einzelgarn vom anderen Einzelgarn separiert. Da für letzteres der Klemmdruck zu gering ist, entgeht dieses dem Einklemmen durch den Klemmer und verbleibt in seiner Ausgangsposition. Das fest eingeklemmte Einzelgarn wird mit der Bewegung des Klemmers mitbewegt. Nun wird ein zweiarmiger Garnführungsklemmer betätigt, von deren Garneingriffsnuten die zwei Einzelgarne erfasst werden. Bei Auseinanderziehen der Arme des Garnführungsklemmers werden die zwei Einzelgarne weiter voneinander separiert, die inzwischen vom Klemmer freigegeben wurden.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Aufteilen von aus zwei Einzelgarnen (36, 37) bestehenden Garnen in die Einzelgarne, gekennzeichnet durch Hinbewegen eines sich scherenartig öffnenden und schliessenden Paares von Klemmern (9, 9a) im geöffneten Zustand zu dem gezwirnten und gespannten Garn, wobei das dem jeweiligen Klemmer zugewandte Einzelgarn (36, 37) vom zugehörigen Klemmer (9, 9a) erfasst und durch Schliessen des letzteren eingeklemmt wird, daraufhin die beiden Klemmer (9, 9a) zurückbewegt und auf diese Weise die Einzelgarne (36, 37) voneinander separiert werden, wobei in einer Endstellung sich die Klemmer (9, 9a) öffnen und somit die Einzelgarne (36, 37) aus den Klemmern (9, 9a) freigegeben werden und die Ein-

zelgarne (36, 37) von einem zweiarmigen Garnführungsklemmer (27), der synchron der Bewegung der Klemmer (9, 9a) folgt, übernommen werden.

2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das über die Vorderkante (22) einer oberen Führungsplatte (1) und in einer Garnführungsnut (26) einer klingenartigen unteren Führungsplatte (23) gespannte gezwirnte Garn, sich mit den nebeneinanderliegenden Einzelgarnen (36, 37) dem Zugriff der Klemmer (9, 9a) darbietet und das Klemmen des jeweiligen Einzelgarnes (36, 37) in einer am Klemmer (9, 9a) sich verengenden Aufnahmeöffnung geschieht, die aus zwei Klemmkanten (15, 16) besteht, wobei die die separierten Einzelgarne (36, 37) übernehmenden beiden Arme (32, 33) des Garnführungsklemmers (27) je eine Garneingriffsnut (34, 35) aufweisen, um die über die bogenförmige Vorderkante (22) der oberen Führungsplatte (1) bei der separierenden Bewegung der Klemmer (9, 9a) geführten Einzelgarne (36, 37), die in der äusseren Einstellung der Klemmer (9, 9a) freigegeben werden, zu fangen und zu halten.

3. Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass diese aus folgenden Komponenten besteht: zwei auf einer Welle (2) sitzenden Armen (3, 4), die synchron aufeinander zu und voneinander weg drehbeweglich sind; einer kreisausschnittartigen oberen Führungsplatte (1), wobei entlang der bogenförmigen Vorderkante (22) der oberen Führungsplatte (1) sich die an die Arme (3, 4) angesetzten Klemmer (9, 9a) bei Betätigung der Arme bewegen; einer an der oberen Führungsplatte (1) anliegenden klingenartigen unteren Führungsplatte (23) mit zwei V-förmig zueinander verlaufenden Führungskanten (25) und einer Garnführungsnut (26), worin die Einzelgarne (36, 37) über die Vorderkante (22) geführt werden; einem Garnführungsklemmer (27), der über der Garnführungsnut (26) angeordnet ist und zwei synchron drehbewegliche Hebel (32, 33) mit je einer Garneingriffsnut (34, 35) aufweist; je einem an den Aussenflanken der oberen Führungsplatte (1) sitzenden Klemmöffner (17, 18), an welche beim Auseinanderfahren der Arme (3, 4) je ein Klemmer (9, 9a) in seiner äusseren Endlage anschlägt und sich dadurch öffnet; sowie einem in der oberen Führungsplatte (1) und senkrecht über der Garnführungsnut (26) angeordneten Klemmzapfen (21), an welchen die Klemmer (9, 9a) in ihrer inneren Endlage anschlagen und dadurch geschlossen werden.

4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmer (9, 9a) aus folgenden Komponenten besteht: zwei feststehenden Platten (10) mit einer mittig angeordneten Welle (12), sowie einer auf der Welle (12) drehbeweglich angeordneten y-förmigen Platte (11), wobei der untere Schenkel der Platte (11) eine Klemmkante (15) aufweist und an der Doppelplatte (10) sich eine komplementäre Klemmkante (16) befindet, und beide Klemmkanten (15 und 16) zusammen die Aufnahmeöffnung zum Einführen und Einklemmen eines Einzelgarnes (36 bzw. 37) bilden, wobei der zur Aussenflanke der oberen Führungsplatte (1) gerichtete Vorsprung (13) der y-förmigen Platte (11) zum Klemmöffner (17 bzw. 18) hinweist und in der äus-

seren Endlage der Klemmer (9, 9a) daran anschlägt, und wobei der nach innen gerichtete Vorsprung (14) der Platte (11) auf den Klemmzapfen (21) hinweist und in der inneren Endlage der Klemmer (9, 9a) daran anschlägt.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass der Klemmöffner (17, 18) aus einem Stützglied (20) und einem darin befindlichen Bolzen (19), an welchen der Vorsprung (13) der beweglichen Platte (11) in der äusseren Endlage der Klemmer (9, 9a) anschlägt, besteht.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Garnführungsklemmer (27) aus zwei symmetrisch zur vertikalen Mittelachse der Führungsplatten (1, 23), auf Wellen (30, 31) drehbeweglich angeordneten Hebeln (32, 33) besteht, die an ihren der Vorderkante (22) der Führungsplatte (1) zugewandten Enden Garneingriffsnuten (34, 35) aufweisen und über ein Gestänge von einem Luftzylinder (28) und einer vertikal aus- und einfahrbaren Zylinderstange (29) zu einer synchronen Schwenkbewegung angetrieben werden.

FIG. 1

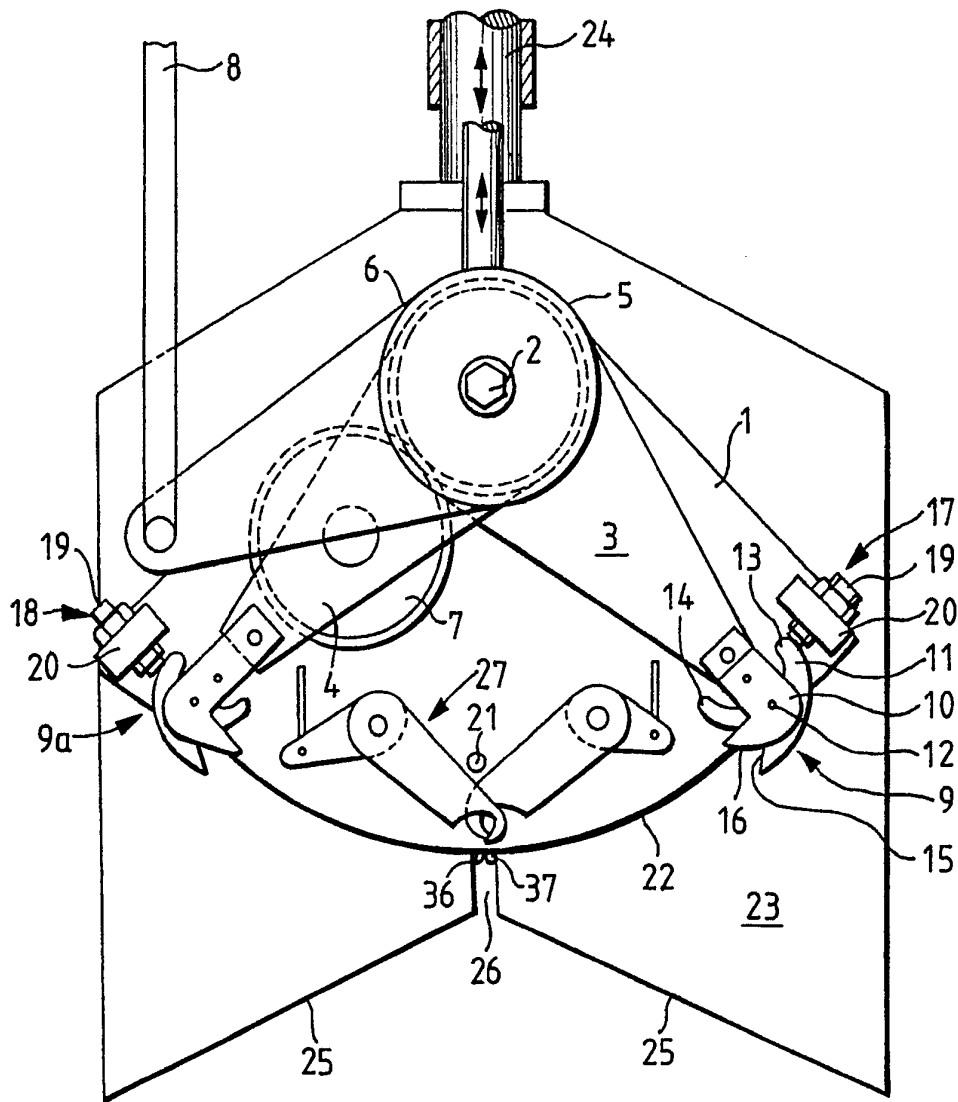


FIG. 2

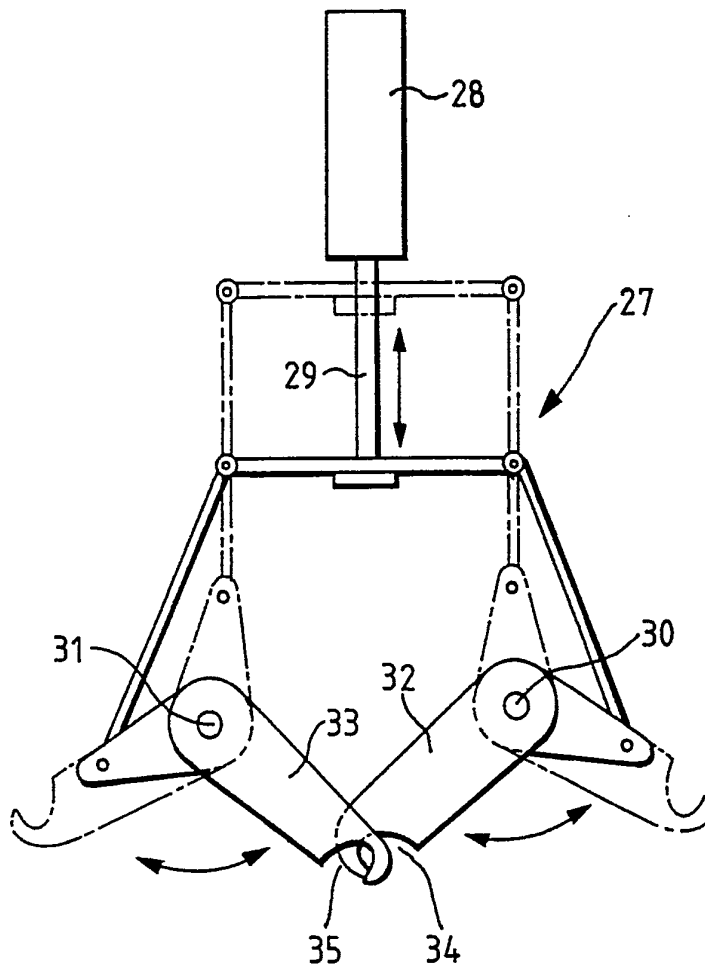


FIG. 3

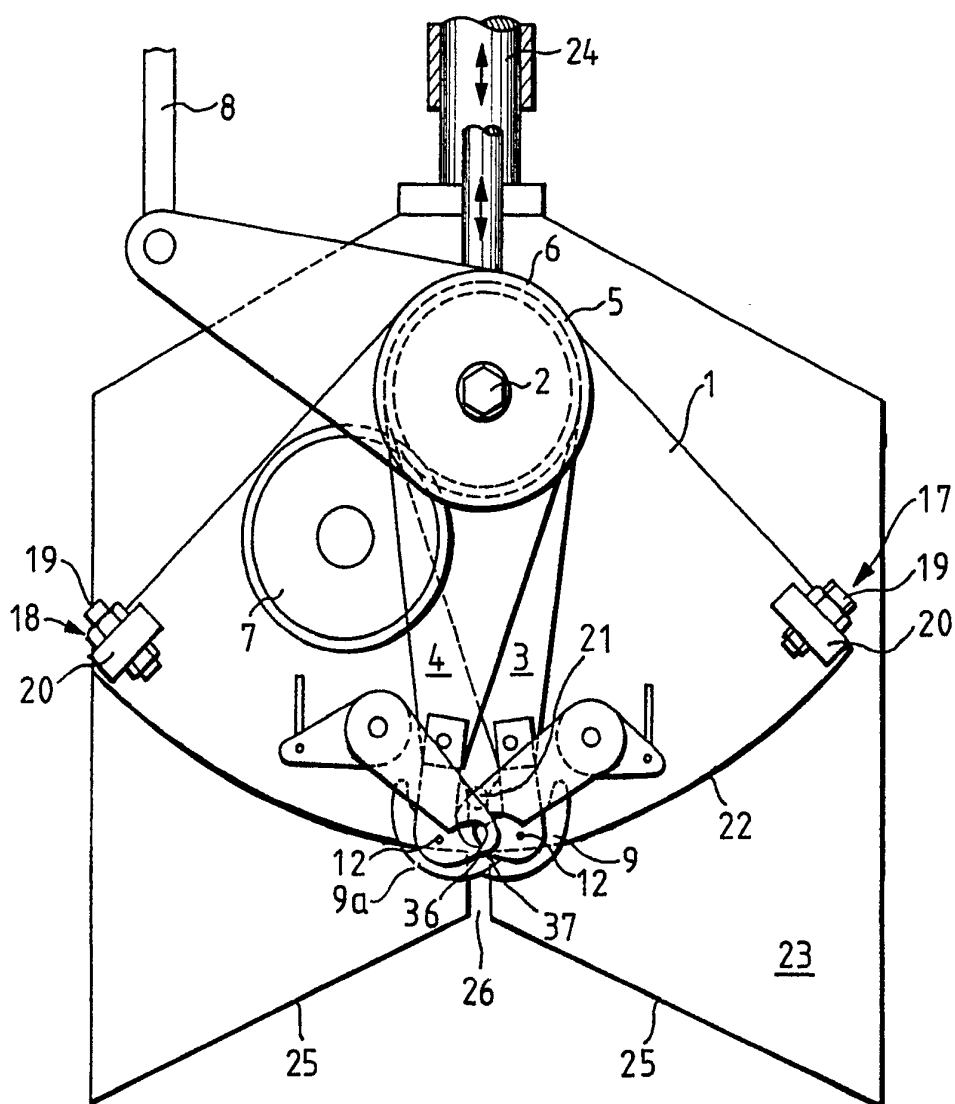


FIG. 4

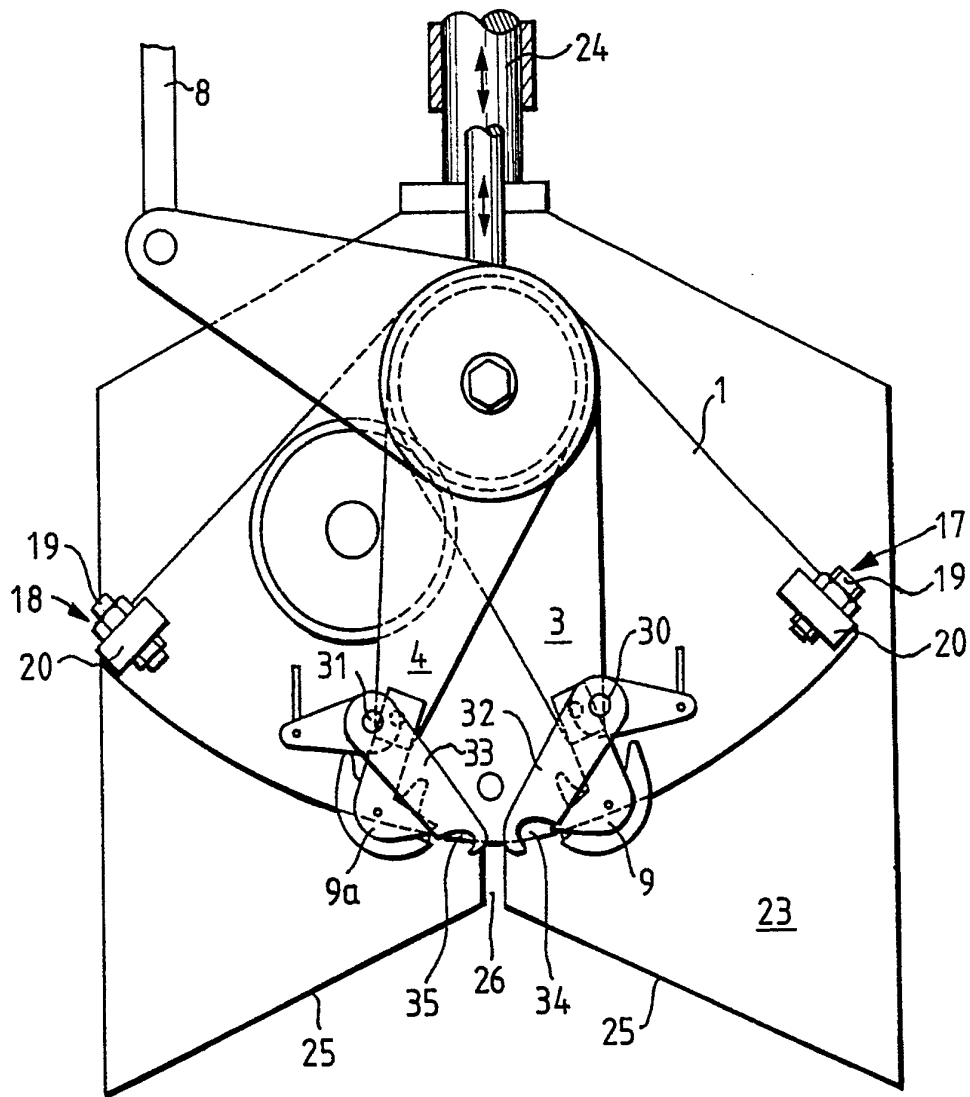


FIG. 5

