

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 719 221 A2

(51) Int. Cl.: B65G 47/57 (2006.01)
B65G 47/14 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 001461/2022

(22) Anmeldedatum: 07.12.2022

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.06.2023

(30) Priorität: 07.12.2021
CH CH070658/2021
13.12.2021
CH CH070708/2021

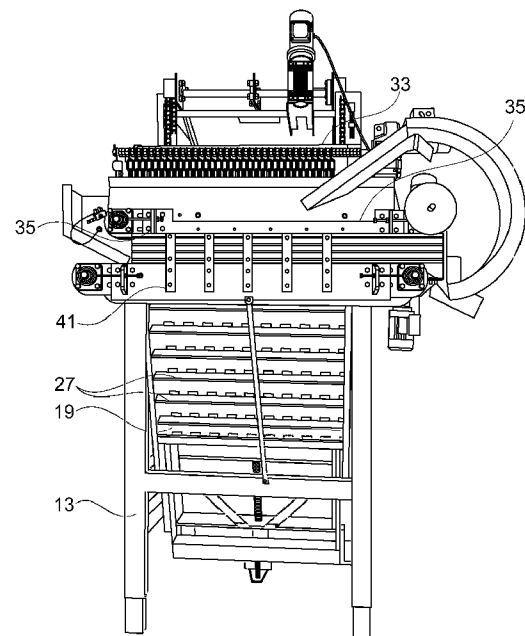
(71) Anmelder:
Elkuch Mechanik AG, Platte 44
9488 Schellenberg (LI)

(72) Erfinder:
Herbert Elkuch, 9488 Schellenberg (LI)

(74) Vertreter:
Riederer Hasler & Partner Patentanwälte AG,
Kappelestrasse 15
9492 Eschen (LI)

(54) **Beschickungsvorrichtung und Verfahren zum Beschicken einer Maschine.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Beschickungsvorrichtung mit einem Behälter zur Aufnahme einer Vielzahl von Zuführteilen (17), einer Vereinzelungsvorrichtung, einer Fördervorrichtung (19) für den Transport der Zuführteile aus dem Behälter zu einer Vereinzelungsvorrichtung, einer Ausrichtvorrichtung, und einer Steuervorrichtung, welche die einzelnen Komponenten steuert und gegebenenfalls überwacht. Als Fördervorrichtung (19) ist ein Schrägförderer verwendet, und die Vereinzelungsvorrichtung und die Ausrichtvorrichtung sind vertikal übereinander angeordnet, sodass die Beschickungsvorrichtung nur sehr wenig Platz benötigt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Beschickungsvorrichtung gemäss Oberbegriff von Anspruch 1 und ein Verfahren gemäss Oberbegriff von Anspruch 21.

Stand der Technik

[0002] Auf dem Markt erhältlich ist eine Beschickungsvorrichtung mit einem Hub-Kipp-Gerät zum Entleeren eines Teilebehälters, einem Bunkerband für die Bevorratung von Zuführteilen im Zuführprozess, einem Vibrator zur Vereinzelung der Teile, einem nachgeschalteten Stufenförderer und einer Ausrichtvorrichtung. Der Bunker dient dabei als Teilespeicher und gibt diese sensorgesteuert an den Stufenförderer weiter. Nachteilig an der beschriebenen Beschickungsvorrichtung ist - bedingt durch die Anordnung der Komponenten hintereinander - deren grosse Platzbedarf. Ein weiterer grosser Nachteil ist der oftmals ohrenbetäubende Lärm, der durch die Vibratoren verursacht wird.

Aufgabe der Erfindung

[0003] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es deshalb, eine Beschickungsvorrichtung zur Verfügung zu stellen, die wenig Platz benötigt und zuverlässig arbeitet. Noch ein Ziel ist es, dass die auszurichtenden Zuführteile während des Prozesses keinen Schaden nehmen können. Ein weiteres Ziel ist es, eine Vorrichtung vorzuschlagen, die leise arbeitet.

Beschreibung

[0004] Die Erfindung betrifft eine Beschickungsvorrichtung umfassend einem Behälter zur Aufnahme einer Vielzahl von Bauteilen, eine Vereinzelungsvorrichtung, eine Fördervorrichtung für den Transport der Zuführteile aus dem Behälter zur Vereinzelungsvorrichtung, - einer Ausrichtvorrichtung, und einer Steuervorrichtung, welche die einzelnen Komponenten steuert und gegebenenfalls überwacht.

[0005] Erfindungsgemäss wird die Aufgabe bei einer Beschickungsvorrichtung gemäss Oberbegriff von Anspruch 1 dadurch gelöst, dass als Fördervorrichtung ein Schrägförderer verwendet ist und die Vereinzelungsvorrichtung und die Ausrichtvorrichtung vertikal übereinander angeordnet sind. Dies hat den grossen Vorteil, dass die Beschickungsvorrichtung nur sehr wenig Platz benötigt, weil diese in die Höhe baut.

[0006] Vorteilhaft ist die Fördervorrichtung Teil des Behälters. Das heisst, dass eine Wand durch die Fördervorrichtung gebildet ist. Dies hat den Vorteil, dass die Anlage sehr kompakt gebaut werden kann.

[0007] Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform ist der Schrägförderer ausgelegt, um die oberen Zuführteile abzutransportieren. Dies hat den Vorteil, dass die übrigen Teile durch die Transportoperation nicht tangiert sind und so Schaden nehmen könnten.

[0008] Vorzugsweise ist der Schrägförderer ein Schanierplattenband. Ein solches ist sehr robust und auch für schwere Teile geeignet.

[0009] Vorteilhaft ist im Abstand und parallel zur Ebene der Fördervorrichtung, insbesondere des Schanierplattenbandes ein beweglicher Schieber, insbesondere in Gestalt einer flachen Platte, vorgesehen, welcher die zu fördernden Zuführteile von der Fördervorrichtung trennen kann, damit nur ein Teil der Zuführteile, nämlich die oben aufliegenden Teile mit der Fördervorrichtung in Kontakt kommen.

[0010] Zweckmässigerweise ist der Schieber mittels eines Antriebs in Transportrichtung des Schrägförderers verschiebbar.

[0011] Zweckmässigerweise ist der Schieber in Abhängigkeit des Füllstands des Zuführteile-Behälters verschiebbar. Ein Sensor misst dabei den Füllstand des Zuführteile - Vorratsbehälters und veranlasst über eine Steuervorrichtung, dass der Schieber so weit zurückgefahren wird, dass nur die obersten Teile abtransportiert werden. Würden die Zuführteile von ganz unten gefördert, so würde die Fördervorrichtung viel stärker beansprucht und auch die Zuführteile könnten dabei Schaden nehmen. Vorzugsweise ist der Schieber mittels eines Spindel- oder Schraubgetriebes verstellbar. Diese Antriebe sind bewährt und kostengünstig, obwohl grundsätzlich auch jeder andere Antrieb, sofern er den Zweck erfüllt, eingesetzt werden kann.

[0012] Vorteilhaft sind eine Steuervorrichtung und ein mit der Steuervorrichtung in Verbindung stehender Sensor vorgesehen, welcher vorzugsweise am beweglichen Schieber angeordnet ist. Damit lässt sich der Füllstand des Zuführteile-Vorratsbehälter zuverlässig bestimmen.

[0013] Vorzugsweise erstreckt sich die Fördervorrichtung über die gesamte Breite des Behälters. Dies hat den Vorteil, dass es zu keinen Verstopfungen kommen kann, wie beispielsweise bei einem trichterförmigen Behälter mit vier konisch zusammenlaufenden Seitenwänden.

[0014] Vorteilhaft weist der Schrägförderer eine Mehrzahl von in Abstand voneinander angeordneten Mitnehmerprofilen auf, die jeweils mehrere Zuführteile in einer Reihe mitnehmen können. Dies hat den Vorteil, dass durch den Förderprozess bereits eine gewisse Vereinzelung der Zuführteile stattfindet.

[0015] Vorteilhaft ist die Vereinzelungsvorrichtung ein intermittierend angetriebenes erstes Förderband. Das heisst, das erste Förderband wird so betrieben, dass ein Zuführteil jeweils bis kurz vor die Abwurfstelle bewegt wird und das Förderband erst wieder in Gang gesetzt wird, wenn ein bestimmtes, eingestelltes Zeitintervall resp. Abstand zum vorherigen Zuführteil erreicht ist.

[0016] Vorzugsweise steht das erste Förderband über eine Steuervorrichtung mit einem Sensor in Verbindung, der am Ende des ersten Förderbands die An- und Abwesenheit eines Bauteils feststellt.

[0017] Zweckmässigerweise umfasst die Steuervorrichtung ein Programm, das das erste Förderband in Bewegung setzt, wenn ein bestimmtes Zeitintervall zum zuvor transportierten Bauteil/Zuführteil verstrichen ist.

[0018] Grundsätzlich können unterschiedlich gestaltete Ausrichtvorrichtungen zum Ausrichten der Zuführteile zum Einsatz gelangen. Gemäss einer bevorzugten Ausführungsform umfasst die Ausrichtvorrichtung ein zweites Förderband und mehrere Umlenkvorrichtungen, die auf dem zweiten Förderband geförderte Zuführteile umlenkt, um sie in die richtige Position zu bringen. Die Ausrichtung der Zuführteile mit Umlenkteilen hat den Vorteil, dass dies praktisch geräuschlos geschehen kann - im Gegensatz zu Vibratoren.

[0019] Vorteilhaft ist eine Rückführvorrichtung von nicht korrekt ausgerichteten Zuführteilen vorgesehen. Dies erlaubt es, nicht korrekt ausgerichtet Zuführteile nochmals dem Prozess zuzuführen.

[0020] Zweckmässigerweise ist die Rückführvorrichtung ausgelegt, das Bauteil zum ersten Förderband zurückzuführen. Dies ist besonders effizient, da nur ein kurzer Weg zurückzulegen ist.

[0021] Vorteilhaft ist die Rückführvorrichtung eine mit Magneten ausgestattete, rotierende Scheibe, welche falsch ausgerichtete Zuführteile erfasst und zum ersten Förderband zurückführt. Die Scheibe kann dabei mehrlagig aufgebaut sein, z.B. einer mittleren Lage aus Holz mit Ausnehmungen für die Aufnahme von Magneten und einer äusseren Lage aus einem austenitischen Stahl. Vorzugsweise ist die Rückführvorrichtung in Transportrichtung gesehen am Ende des zweiten Förderbandes angeordnet.

[0022] Gemäss einer anderen vorteilhaften Ausführungsform umfasst die Rückführvorrichtung einen Lift, welcher geeignet ist, falsch ausgerichtete Zuführteile vom zweiten zum ersten Förderband zurückzutransportieren. Diese Vorrichtung hat gegenüber der oben beschriebenen Ausführungsform den Vorteil, dass auch nicht magnetisierbare Teile zurückgeführt werden können.

[0023] Vorzugsweise ist der Lift von einer unteren Position, in der er vom zweiten Förderband fallende, falsch ausgerichtete Zuführteile aufnehmen kann, in eine obere Position verschiebbar ist, in welcher er die falsch ausgerichteten Teile vorzugsweise über eine Rutsche oder einen Kanal an das erste Förderband abgeben kann. Diese Art Lift ist kostengünstig herstellbar, robust und zuverlässig im Betrieb, da dieser nur wenige bewegliche Teile hat.

[0024] Vorteilhaft nimmt der Lift die Zuführteile selbsttätig auf und gibt diese auch selbsttätig ab, z.B. durch Schwerkraft bewirkt. Dies ist eine besonders einfache Konstruktion, die ohne zusätzliche Greifer oder Förderer auskommt.

[0025] Vorteilhaft gehört zum Lift ein Auffangtrichter, der in Transportrichtung gesehen am Ende des zweiten Förderbands angeordnet ist, und eine mit dem ersten Förderband zusammenwirkende Rutsche, die Teile auf das erste Förderband leitet.

[0026] Vorteilhaft ist oberhalb des Behälters eine verschwenkbare Kippvorrichtung vorgesehen, mit welcher in Kisten abgefüllte Zuführteile in den Behälter geleert werden können. Ergänzt kann die Kippvorrichtung durch eine Hubvorrichtung sein, mit welcher eine mit Zuführteilen gefüllte Kiste zur Kippvorrichtung transportiert werden kann.

[0027] Gegenstand der vorliegenden Erfindung ist auch ein Verfahren gemäss Oberbegriff von Anspruch 21, bei welchem die Zuführteile schräg noch oben aus einem Behälter und in ein erstes Förderband zwecks Vereinzelung transportiert und in einem unter dem ersten Förderband angeordneten und gegenläufig zum ersten Förderband laufenden zweiten Förderband ausgerichtet werden. Dieses Verfahren hat den Vorteil, dass die Umsetzung auf kleinstem Raum erfolgen kann.

[0028] Vorteilhaft werden die im Behälter vorhandenen Zuführteile von oben nach abgearbeitet. Das heisst, die obenliegenden Zuführteile werden vor den darunterliegenden erfasst und aus dem Behälter gefördert. Dies hat den Vorteil, dass die Zuführteile durch die Transportoperation nicht beschädigt werden können.

[0029] Vorteilhaft werden nicht richtig ausgerichtete Teile zum ersten Förderband zurückgeführt. Eine kostengünstige und zuverlässige Methode sieht vor, dass nicht richtig ausgerichtete Teile magnetisch erfasst und zurückgeführt werden. Gemäss einer anderen Methode werden die Teile mittels eines Liftes zum ersten Förderband befördert.

[0030] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung wird nun unter Bezugnahme auf die nachfolgenden Figuren näher im Detail beschrieben. Es zeigt:

Figur 1: Eine erfindungsgemässe Beschickungsvorrichtung mit einem Traggestell und einem Behälter, jedoch ohne Kippvorrichtung in perspektivischer Ansicht;

Figur 2: Den oberen Teil der Beschickungsvorrichtung, jetzt mit der Kippvorrichtung näher im Detail;

Figur 3: Eine Rückansicht der Beschickungsvorrichtung mit zwei übereinander angeordneten Förderbändern und ein erstes Ausführungsbeispiel einer Rückführvorrichtung mit einer rotierenden Scheibe auf der rechten Seite;

Figur 4: Eine Draufsicht auf den Schrägförderer mit erfassten Bauteilen;

Figur 5: Die Übergabeseite der beiden Förderbänder näher im Detail;

Figur 6: Die Rückführvorrichtung von Figur 3 näher im Detail;

Figur 7: Eine Scheibe mit einer Vielzahl von kreisrunden Aufnahmen für Magnete;

Figur 8: Eine Draufsicht auf die Beschickungsvorrichtung (Übergabeseite);

Figur 9: Eine Draufsicht auf die Beschickungsvorrichtung (Rückführseite);

Figur 10: Ein Blick auf das zweite Förderband mit einer Umlenkvorrichtung;

Figur 11: Ein zweites Ausführungsbeispiel einer Rückführvorrichtung in Gestalt eines Liftes, der sich in der unteren Position befindet; und

Figur 12: Den Lift in der oberen Position.

[0031] Der in den Figuren 1 bis 10 gezeigte Beschickungsvorrichtung 11, deren wesentliche Komponenten ein Traggestell 13 mit einem Behälter 15 für die Aufnahme von auszurichtenden Zuführteilen 17, eine Fördereinrichtung 19, um die Zuführteile aus dem Behälter 15 zu fördern, eine Vereinzelungsvorrichtung 21, um die Zuführteile zeitlich und/oder räumlich voneinander zu trennen, und eine Ausrichtvorrichtung 23 sind. Das Besondere an der erfindungsgemässen Beschickungsvorrichtung 11 ist, dass sie vor allem in die Höhe baut, sodass deren Platzbedarf sehr klein ist. So ist das Verhältnis von Seitenfläche zu Standfläche grösser als 1,5 : 1 und vorzugsweise grösser als 2 : 1.

[0032] Der geringe Platzbedarf wird einerseits dadurch erreicht, dass als Fördereinrichtung 19 ein Schrägförderer eingesetzt ist, dessen Förderebene 25 in einem spitzen Winkel zur Vertikalen angeordnet ist, und andererseits durch die Anordnung von Vereinzelungsvorrichtung 21 und Ausrichtvorrichtung 23 vertikal übereinander. Dadurch ist auf kleinstem Raum genügend Platz einerseits für die Vereinzelung und andererseits für die Ausrichtung der Zuführteile geschaffen.

[0033] Die Fördereinrichtung 19 bildet eine Seitenwand des Behälters 15, der ein Trichter in der Gestalt eines dreieckigen geraden Prismas ist. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Fördereinrichtung 19 als umlaufendes Schanierplattenband ausgebildet. Dieses weist im Abstand voneinander angeordnete Mitnehmerprofile 27 auf, welche in der Lage sind, eine Mehrzahl von Zuführteilen mitzunehmen. Dabei geschieht bereits auf dieser Stufe eine räumliche Vereinzelung, weil die Mitnehmerprofile so dimensioniert sind, dass die Zuführteile nur hintereinander Platz auf dem Mitnehmerprofil Platz haben (Fig. 4).

[0034] Damit die Zuführteile durch die Transportoperation möglichst keinen Schaden nehmen, ist ein Schieber 29 vorgesehen, der parallel zur Transportebene der Fördereinrichtung mittels seitlicher Führungen 31 verschiebbar ist. Ist der Behälter 15 leer und soll mit einer Kiste Zuführteile neu beschickt werden, wird der Schieber 29 zuerst ganz nach oben gefahren, sodass die Transportebene der Fördereinrichtung zum grössten Teil abgedeckt ist. Nachdem eine neue Charge von Zuführteilen in den Behälter gekippt ist, wird der Schieber 29 so weit nach unten gefahren, bis die obersten Zuführteile 17 von den Mitnehmerprofilen mitgenommen werden können. Das heisst, dass jeweils nur die oben liegenden Zuführteile von der Fördereinrichtung erfasst werden und die darunter liegenden durch den Schieber 29, der vorzugsweise eine grosse Platte ist, geschützt sind.

[0035] Die von der Fördereinrichtung 19 über den Scheitelpunkt transportierten Zuführteile 17 fallen auf der anderen Seite auf ein erstes Förderband 35 der Vereinzelungsvorrichtung 21. Diese transportiert die Zuführteile 17 in der Fig. 3 von rechts nach links. Ein am Ende des Förderbands 35 angeordneter Sensor 37 detektiert herannahende Zuführteile und steuert den Vorschub des ersten Förderbands 35 so, dass in einem bestimmten Zeitintervall jeweils vorzugsweise nur ein einziges Bauteil weitertransportiert wird, damit es in der Ausrichtvorrichtung nicht zu einem Stau kommen kann.

[0036] Vom ersten Förderband 35 gelangen die Zuführteile 17 über eine Rutsche 39 zu einem darunter angeordneten, zweiten Förderband 41 der Ausrichtvorrichtung 23. Diese transportiert die Zuführteile in der Figur 3 von links nach rechts. Das zweite Förderband 41 wird im Unterschied zum ersten Förderband 35 normalerweise mit konstanter Geschwindigkeit betrieben.

[0037] Auf dem zweiten Förderband 41 erfolgt die Ausrichtung der Zuführteile mittels der Umlenkteile 43, welche in den Weg ragen, den die Zuführteile 17 auf dem Förderband nehmen. Durch ein- oder mehrmaliges Umlenken können die fast alle Zuführteile in eine definierte Position gebracht werden, in welcher sie einer nachfolgenden Bearbeitungsmaschine übergeben werden können. Es versteht sich von selbst, dass mit dieser Ausrichtvorrichtung nicht jede beliebige Zuführteileform in die richtige Lage gebracht werden kann und dass die richtige Anordnung der Umlenkteile durch Probieren herausgefunden werden muss. Dazu muss unter Umständen auch die Form der Umlenkteile angepasst werden.

[0038] Bauteile, welche am Ende des zweiten Förderbands nicht richtig orientiert sind, werden umgelenkt und einer Rückführvorrichtung 45 zugeführt. Die Rückführvorrichtung 45 besteht vorliegend beispielsweise aus einer rotierenden Scheibe 47, welche mit einer Mehrzahl von Magneten 49 bestückt ist. Die Scheibe 47 kann mehrlagig aufgebaut sein. Die Scheibe 47 ist auf einer Welle 51 angeordnet, die von einem Motor 53 angetrieben ist. Wird ein Bauteil 17 von den Magneten 49 erfasst, wird das Bauteil nach oben befördert und durch einen Abstreifer 55 von der Scheibe wieder getrennt. Anschliessend gelangt das Bauteil über eine Rutsche oder einen Kanal 57 wiederum auf das erste Förderband 35. Anstelle einer Scheibe kann auch eine andere Art eines Greifers verwendet werden.

[0039] Gemäss einer zweiten Ausführungsform besteht die Rückführvorrichtung aus einem Lift 61, der nicht richtig ausgerichtete Teile vom Abwurf des zweiten Förderbands 41 zurück zum ersten Förderband 35 transportiert. Zu diesem Zweck ist unterhalb des zweiten Förderbands 41 eine trichterförmige Auffangvorrichtung 63 vorgesehen, in welche nicht richtig ausgerichtete Zuführteile fallen. Weil die Auffangvorrichtung schräg gestellt ist, rutschen die Zuführteile aufgrund der Schwerkraft automatisch auf einen schräg angeordneten Boden 65 des Lifts 61, wenn dieser sich in der unteren Position befindet. Fährt der Lift 61 nach oben, verunmöglicht eine Vorderwand 67 des Lifts ein Nachrutschen von weiteren Zuführteilen. Erreicht der Lift die oberen Position rutschen die Zuführteile selbsttätig vom Liftboden 65 auf die Rutsche 57 und von dort zurück auf das erste Förderband 35. Eine vor der Schrägfläche 65 sich befindliche Seitenwand 69 verhindert, dass die Zuführteile vor Erreichen der oberen Liftposition vom schräg angeordneten Boden 65 rutschen können.

[0040] Der Lift 61 ist mittels eines Pneumatik- oder Hydraulikzylinders 71 von der unteren in die obere Position, und umgekehrt, verschiebbar. Für die Höhenverstellung können jedoch auch jeder andere, dem Fachmann bekannte Antriebe verwendet werden.

Legende

[0041]

- 11 Beschickungsvorrichtung
- 13 Traggestell
- 15 Behälter
- 17 Bauteile / Zuführteile
- 19 Fördereinrichtung
- 21 Vereinzelungsvorrichtung
- 23 Ausrichtvorrichtung
- 25 Förderebene des Schrägförderer
- 27 Mitnehmerprofil
- 29 Schieber
- 31 seitliche Führungen
- 33 Scheitelpunkt
- 35 erstes Förderband
- 37 Sensor
- 39 Rutsche
- 41 Zweites Förderband
- 43 Umlenkteile
- 45 Rückführvorrichtung
- 47 Scheibe
- 49 Magneten
- 51 Welle
- 53 Motor
- 55 Abstreifer
- 57 Rutsche, Kanal
- 59 Kippvorrichtung
- 61 Lift
- 63 Auffangvorrichtung
- 65 Boden (Lift-)
- 67 Vorderwand
- 69 Seitenwand
- 71 Pressluftzylinder

Patentansprüche

1. Beschickungsvorrichtung (11) mit
 - einem Behälter (15) zur Aufnahme einer Vielzahl von Zuführteilen,
 - einer Vereinzelungsvorrichtung (21),
 - einer Fördervorrichtung (19) für den Transport der Zuführteile (17) aus dem Behälter (15) zur Vereinzelungsvorrichtung,

- einer Ausrichtvorrichtung (23), und
 - einer Steuervorrichtung, welche mit den einzelnen Komponenten in Verbindung steht,
dadurch gekennzeichnet,
 - dass als Fördervorrichtung ein Schrägförderer (19) verwendet ist und die Vereinzelungsvorrichtung (21) und die Ausrichtvorrichtung (23) vertikal übereinander angeordnet sind.
2. Beschickungsvorrichtung (11) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördervorrichtung (19) Teil des Behälters (15) ist.
 3. Beschickungsvorrichtung (11) nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Schrägförderer (19) ausgelegt ist, um die oberen Zuführteile (17) abzutransportieren.
 4. Beschickungsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Schrägförderer (19) ein Schanierplattenband ist.
 5. Beschickungsvorrichtung (11) nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass im Abstand und parallel zum Schanierplattenband ein beweglicher Schieber vorgesehen ist.
 6. Beschickungsvorrichtung (11) nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (29) mittels eines Antriebs in Transportrichtung des Schrägförderers verschiebbar ist.
 7. Beschickungsvorrichtung (11) nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (29) in Abhängigkeit des Füllstands des Zuführteile-Behälters (15) verschiebbar ist.
 8. Beschickungsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Schieber (29) mittels eines Spindel- oder Schraubgetriebes verstellbar ist.
 9. Beschickungsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 7 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuervorrichtung und ein mit der Steuervorrichtung in Verbindung stehender Sensor vorgesehen ist, welcher vorzugsweise am beweglichen Schieber (29) angeordnet ist.
 10. Beschickungsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Fördervorrichtung (19) sich über die gesamte Breite des Behälters (15) erstreckt.
 11. Beschickungsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der Schrägförderer eine Mehrzahl von in Abstand voneinander angeordneten Mitnehmerprofilen (27) aufweist, die jeweils mehrere Zuführteile (17) in einer Reihe mitnehmen können.
 12. Beschickungsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Vereinzelungsvorrichtung (21) ein intermittierend angetriebenes erstes Förderband (35) ist.
 13. Beschickungsvorrichtung (11) nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Förderband (35) über eine Steuervorrichtung mit einem Sensor in Verbindung steht, der am Ende des ersten Förderbands (35) die An- und Abwesenheit eines Zuführteils (17) feststellt.
 14. Beschickungsvorrichtung (11) nach Anspruch 12 oder 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Steuervorrichtung ein Programm umfasst, das das erste Förderband in Bewegung setzt, wenn ein bestimmtes Zeitintervall zum zuvor transportierten Bauteil verstrichen ist.
 15. Beschickungsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Ausrichtvorrichtung (23) ein zweites Förderband (41) mehrere Umlenkvorrichtungen umfasst, die auf dem zweiten Förderband (41) geförderte Zuführteile (17) umlenkt, um sie in die richtige Position zu bringen.
 16. Beschickungsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass eine Rückführvorrichtung (45) von nicht korrekt ausgerichteten Zuführteilen (17) vorgesehen ist.
 17. Beschickungsvorrichtung (11) nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführvorrichtung (45) ausgelegt ist, das Bauteil zum ersten Förderband zurückzuführen.
 18. Beschickungsvorrichtung (11) nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführvorrichtung (45) eine mit Magneten (49) ausgestattete, rotierende Scheibe (47) ist, welche falsch ausgerichtete Zuführteile (17) erfasst und zum ersten Förderband (35) zurückführt.
 19. Beschickungsvorrichtung (11) nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführvorrichtung (45) ein Lift ist, mit welchem falsch ausgerichtete Zuführteile (17) vom zweiten (41) zum ersten Förderband (35) transportierbar sind.
 20. Beschickungsvorrichtung (11) nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, dass der Lift von einer unteren Position, in der er falsch ausgerichtete Zuführteile (17) aufnehmen kann, in eine obere Position verschiebbar ist, in welcher er die falsch ausgerichteten Teile abgeben kann.
 21. Beschickungsvorrichtung (11) nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, dass der Lift die Zuführteile (17) selbsttätig aufnimmt und abgibt.

22. Beschickungsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 16 bis 21, dadurch gekennzeichnet, dass zum Lift ein Auf-fangtrichter (45) gehört, der in Transportrichtung gesehen am Ende des zweiten Förderbands (41) angeordnet ist, und eine mit dem ersten Förderband (35) zusammenwirkende Rutsche(57), die Teile auf das erste Förderband (35) leitet.
23. Beschickungsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 16 bis 22, dadurch gekennzeichnet, dass die Rückführvorrichtung (45) am Ende des zweiten Förderbandes (41) angeordnet ist.
24. Beschickungsvorrichtung (11) nach einem der Ansprüche 1 bis 23, dadurch gekennzeichnet, dass oberhalb des Zuführteile-Behälters (15) eine verschwenkbare Kippvorrichtung (59) vorgesehen ist, mit welcher Kisten gefüllt mit Zuführteilen in den Behälter geleert werden können.
25. Verfahren zum Beschicken einer Maschine, bei welchem Verfahren Zuführteile (17) aus einem Behälter (15) heraus gefördert, vereinzelt und so ausgerichtet werden, dass sie von einer nachfolgenden Maschine weiter bearbeitet werden können,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zuführteile (17) schräg noch oben aus einem Zuführteil-Behälter (15) und in ein über dem Zuführteil-Behälter liegendes erstes Förderband (35) zwecks Vereinzelung transportiert und in einem unter dem ersten Förderband (35) angeordneten und gegenläufig zum ersten Förderband (35) laufenden zweiten Förderband (41) ausgerichtet werden.
26. Verfahren nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, dass die im Zuführteile-Behälter (15) vorhandenen Zuführteile (17) von oben nach unten abgearbeitet werden.
27. Verfahren nach Anspruch 25 oder 26, dadurch gekennzeichnet, dass nicht richtig ausgerichtete Teile zum ersten Förderband (35) zurückgeführt werden.
28. Verfahren nach einem der Ansprüche 25 bis 27, dadurch gekennzeichnet, dass nicht richtig ausgerichtete Teile magnetisch erfasst und zurückgeführt werden.
29. Verfahren nach einem der Ansprüche 25 bis 28, dadurch gekennzeichnet, dass nicht richtig ausgerichtete Teile von einem Lift vom ersten (35) zum zweiten Förderband (41) transportiert werden.
30. Verfahren nach Anspruch 29, dadurch gekennzeichnet, dass nicht richtig ausgerichtete Teile in einem Trichter gesammelt, in der unteren Position des Liftes von diesem aufgenommen und in der oberen Position des Liftes von diesem an eine Rutsche (57), welche mit dem ersten Förderband (35) korrespondiert, abgegeben wird.

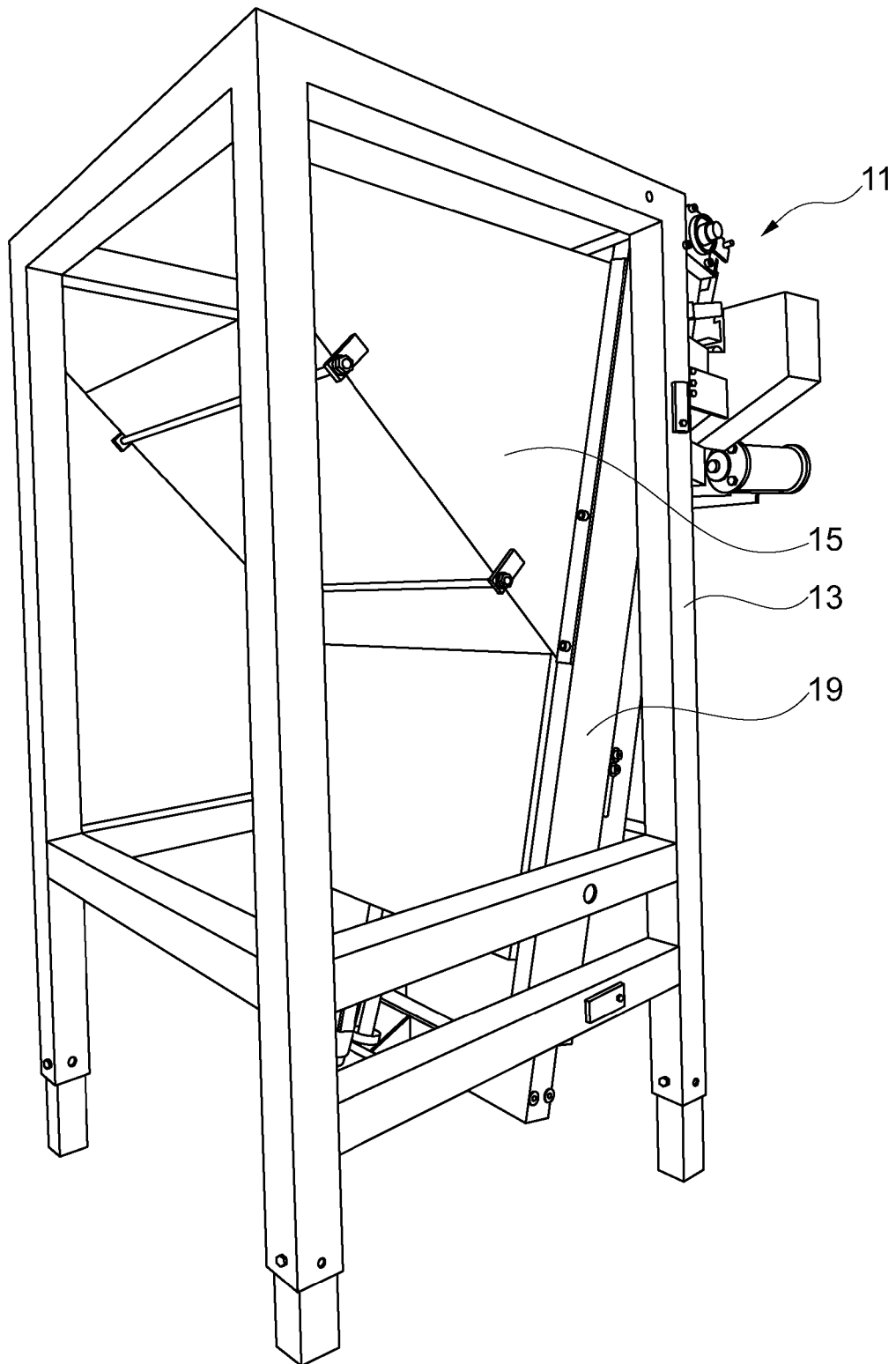


Fig. 1

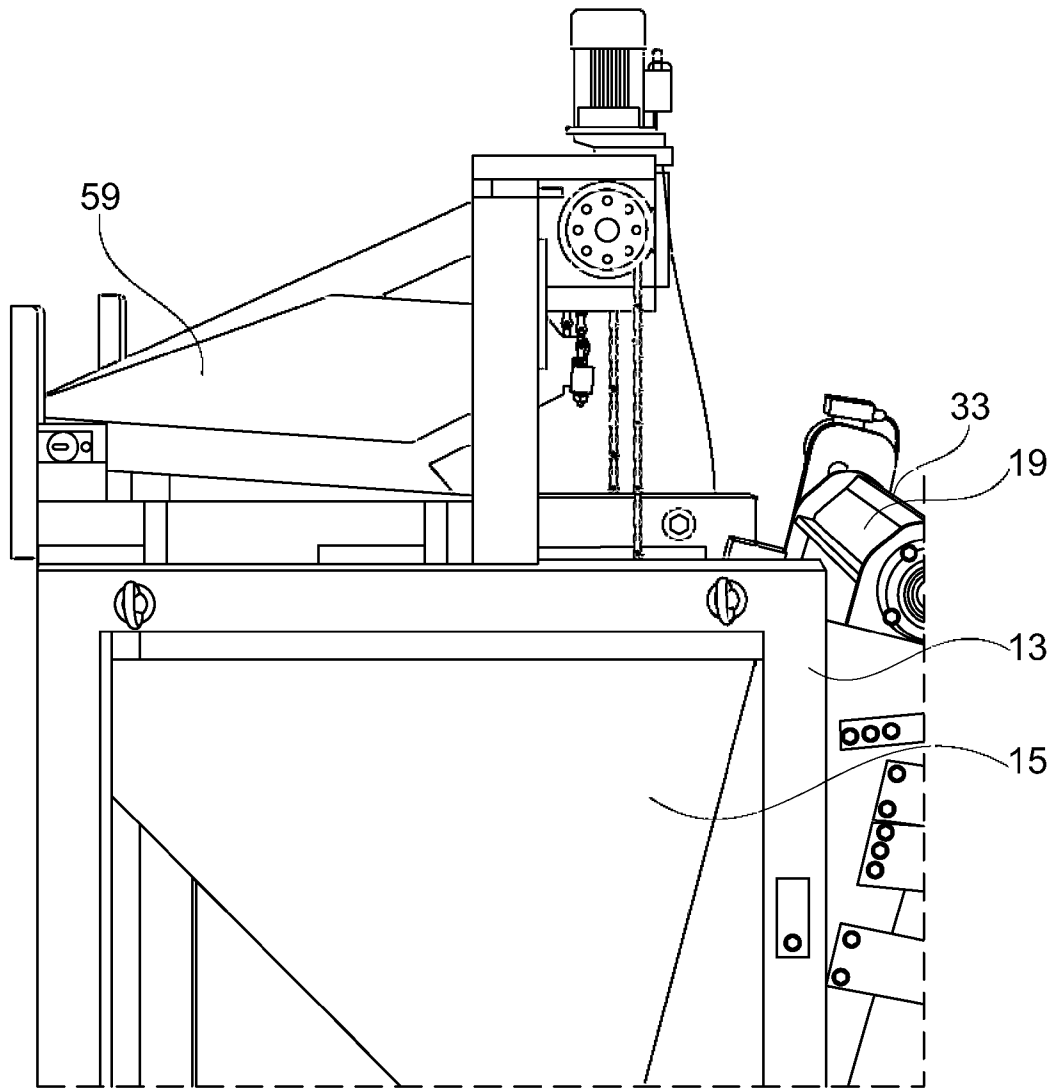


Fig. 2

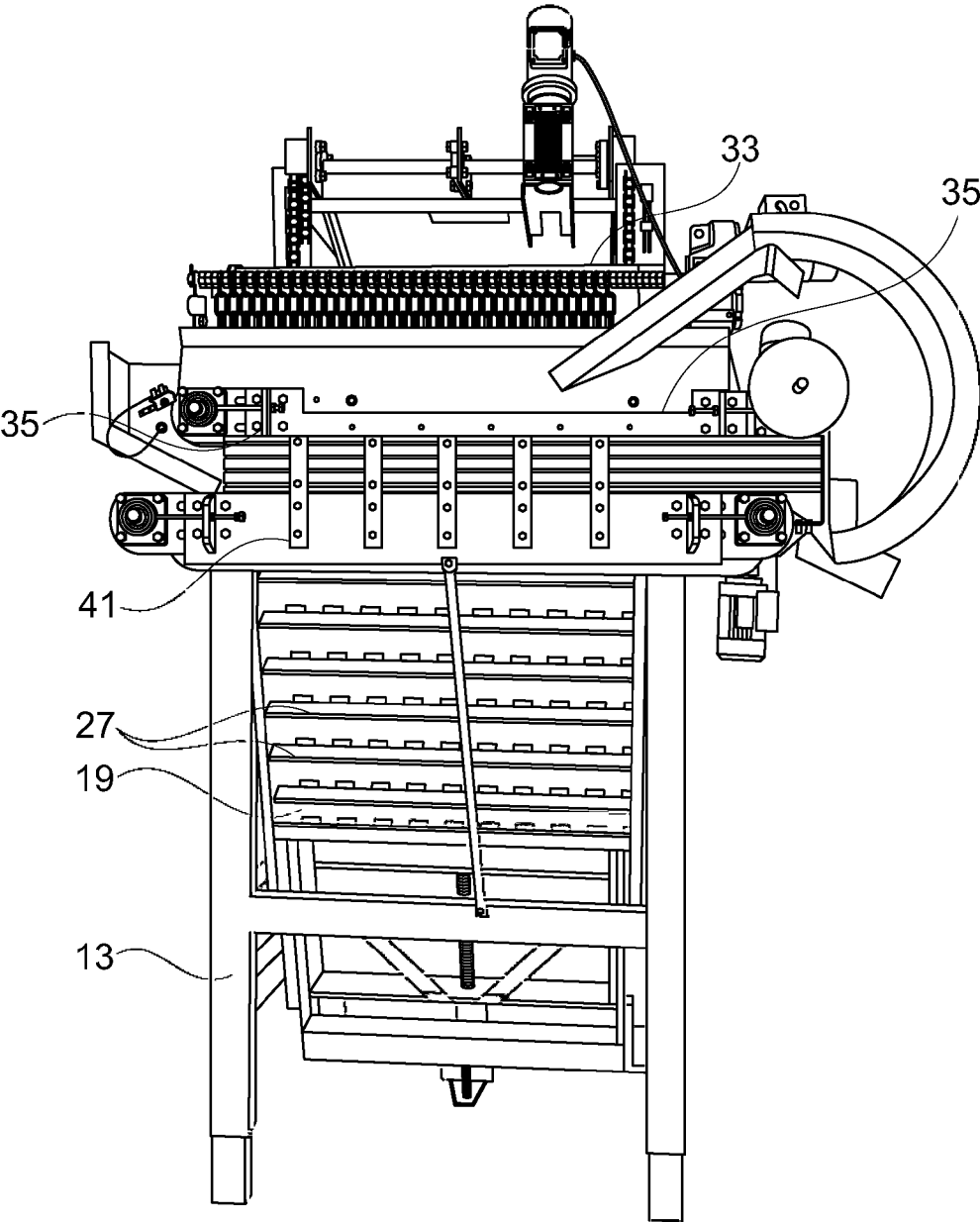


Fig. 3

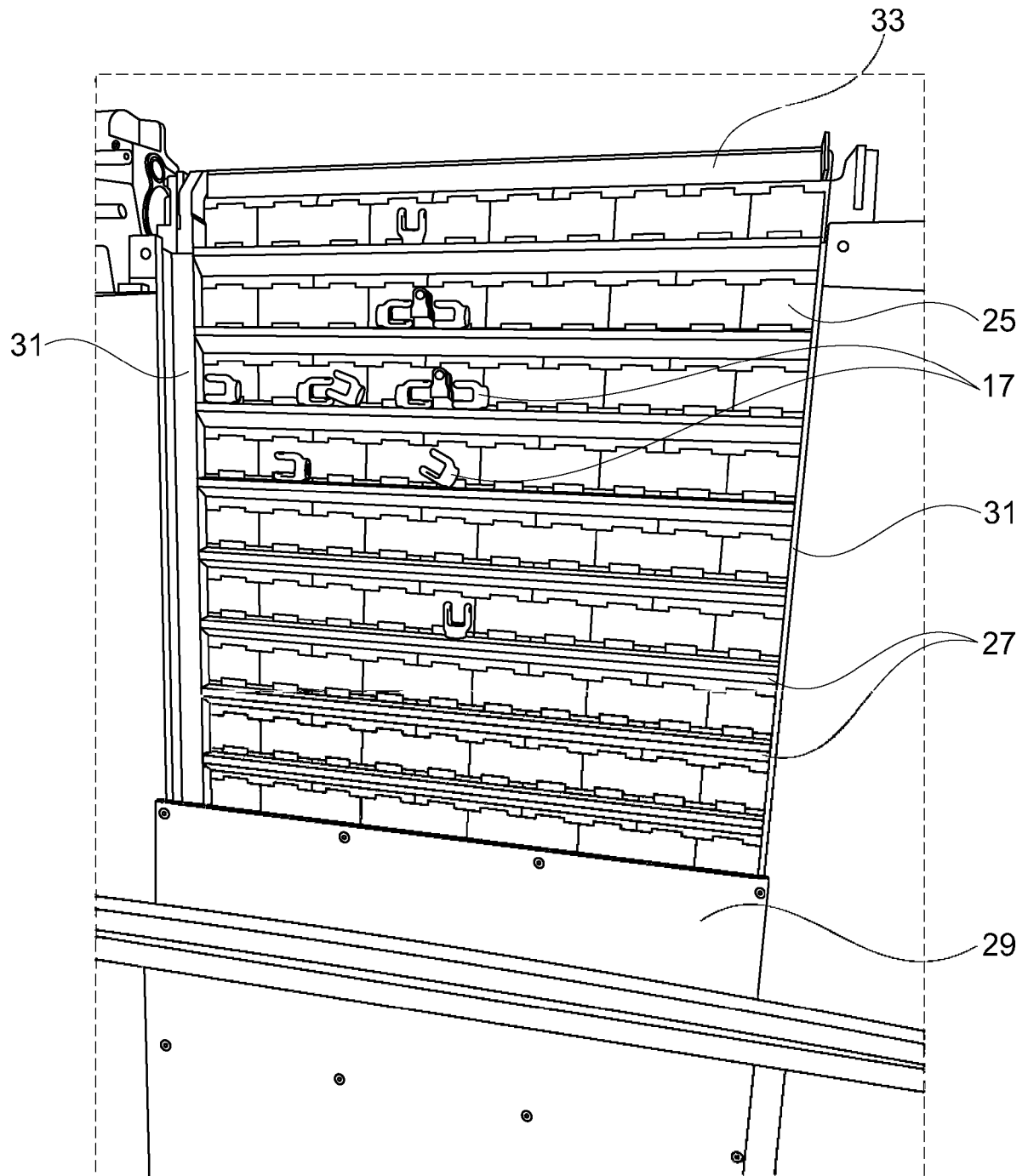


Fig. 4

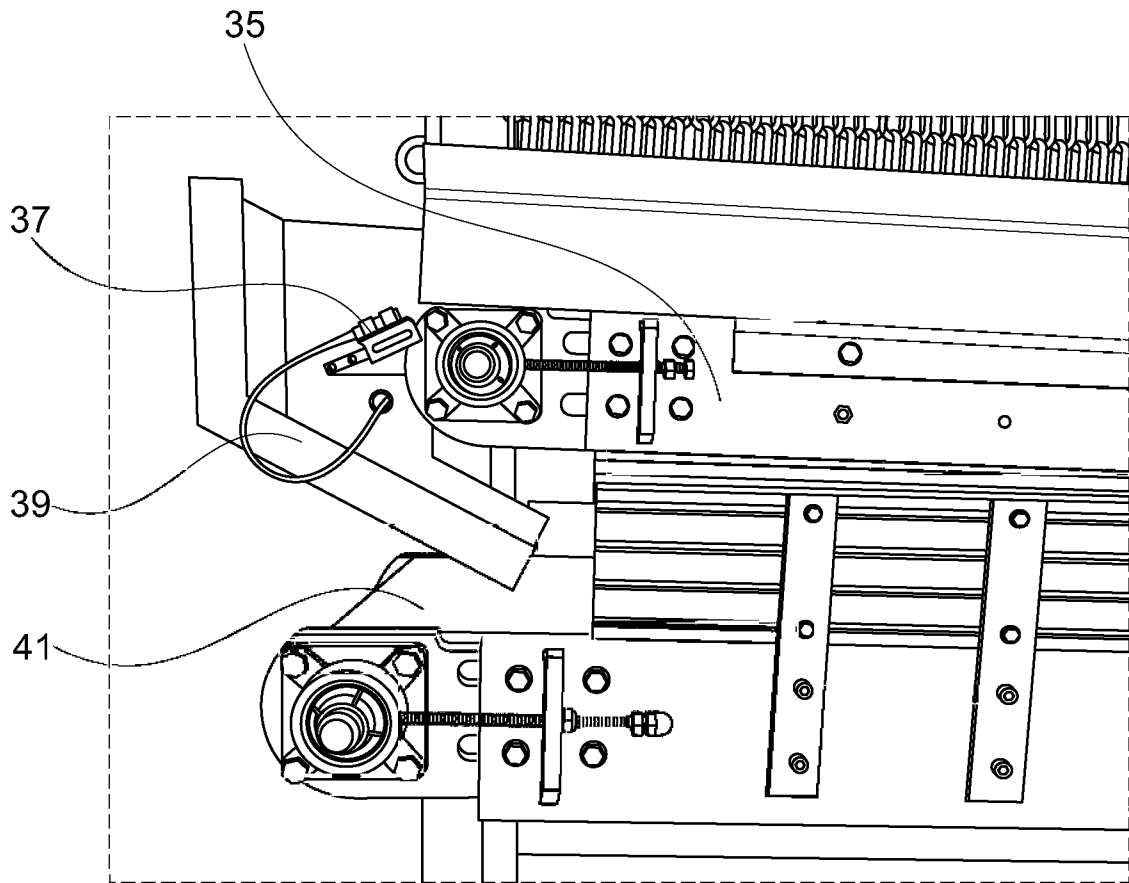


Fig. 5

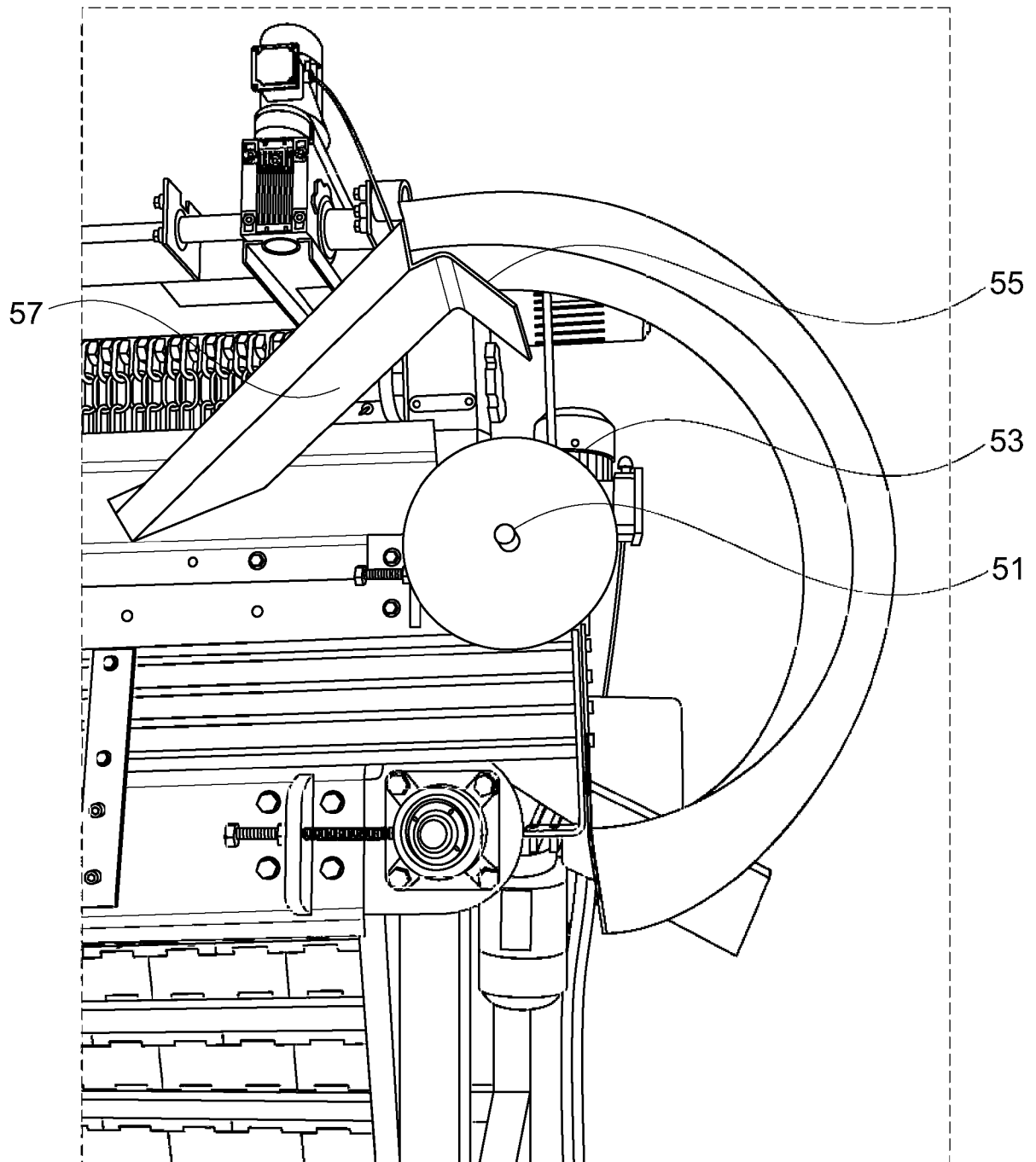


Fig. 6

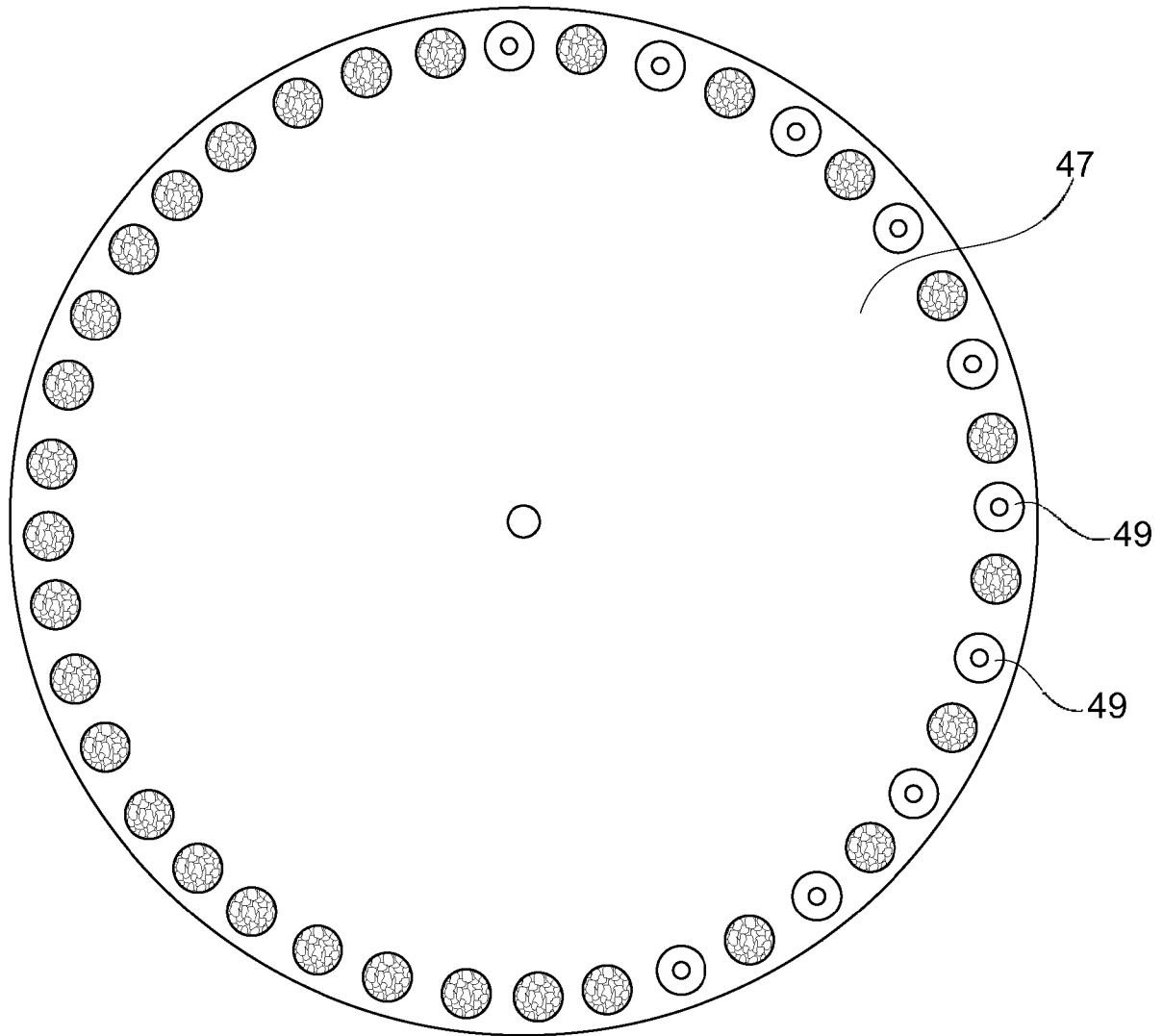


Fig. 7

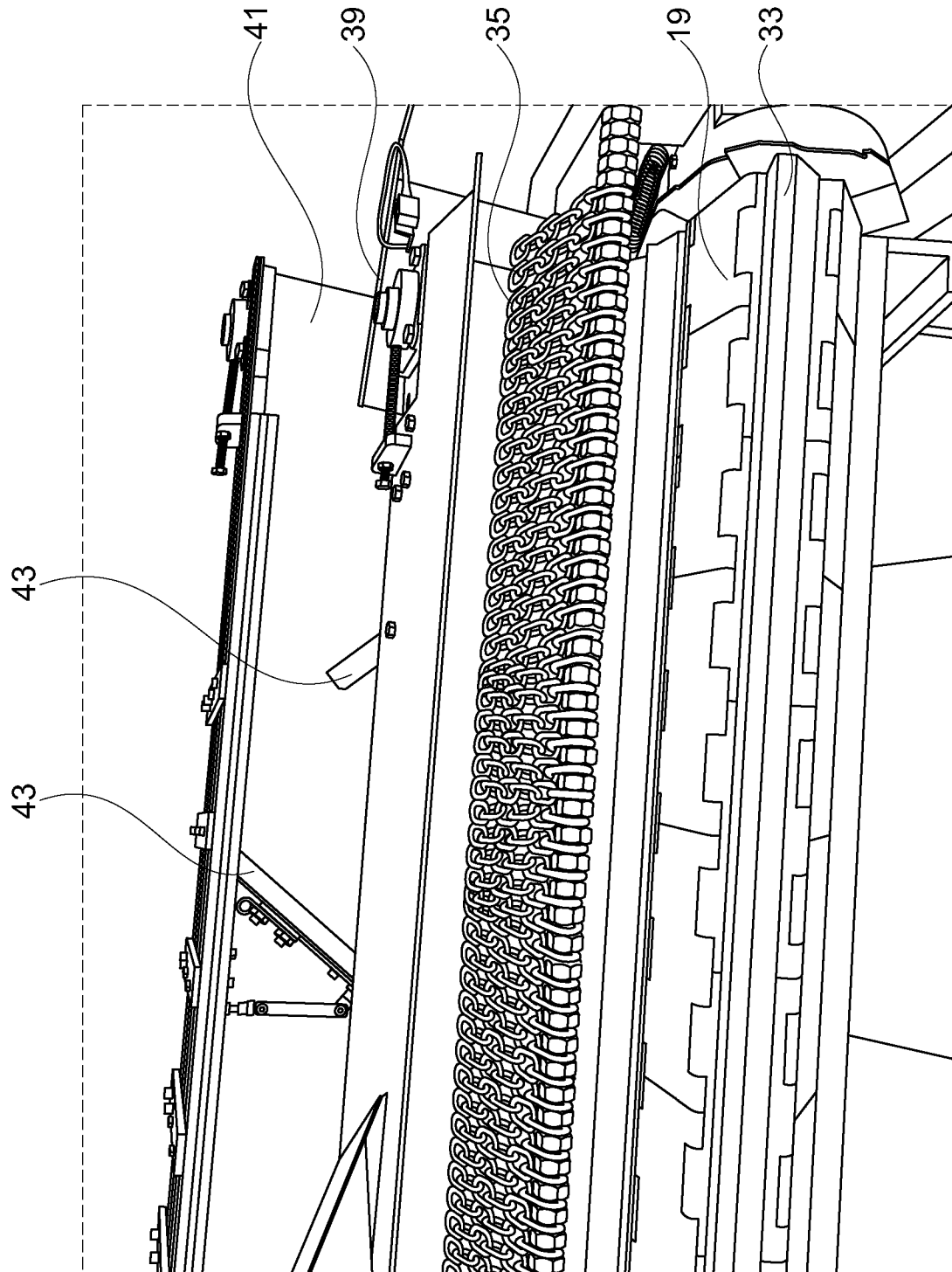


Fig. 8

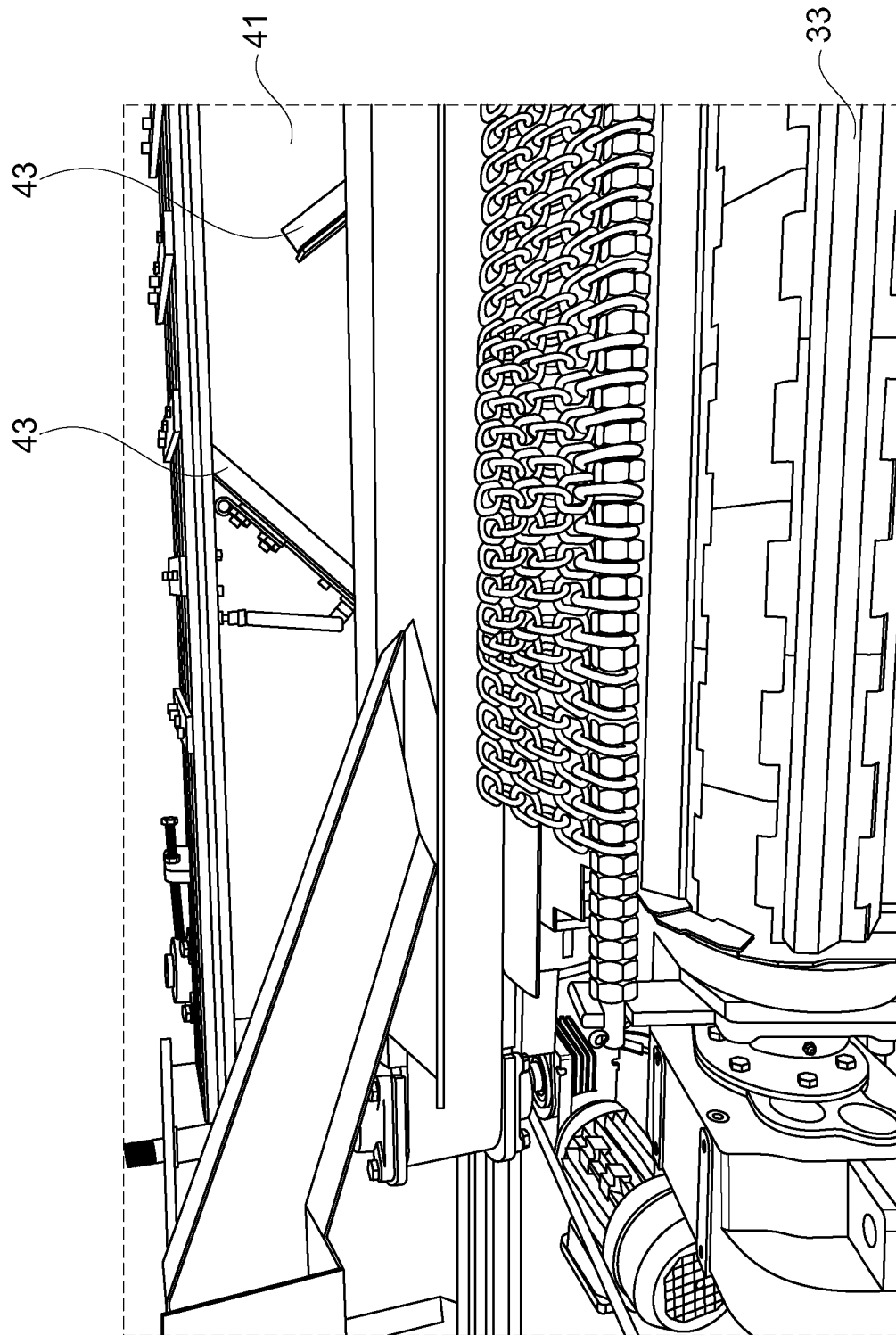


Fig. 9

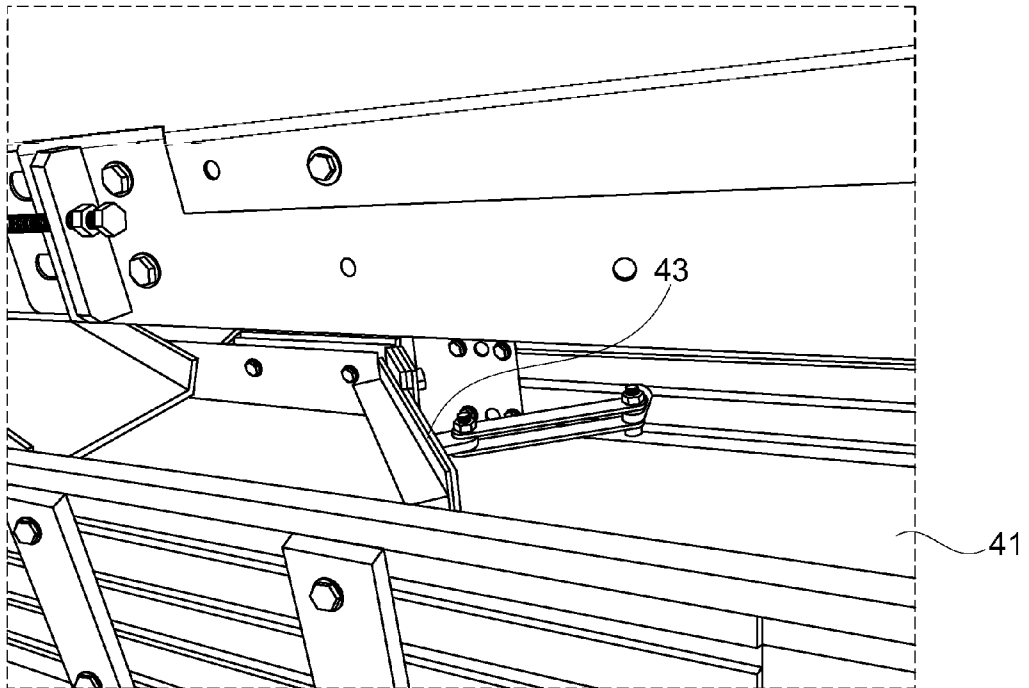


Fig. 10

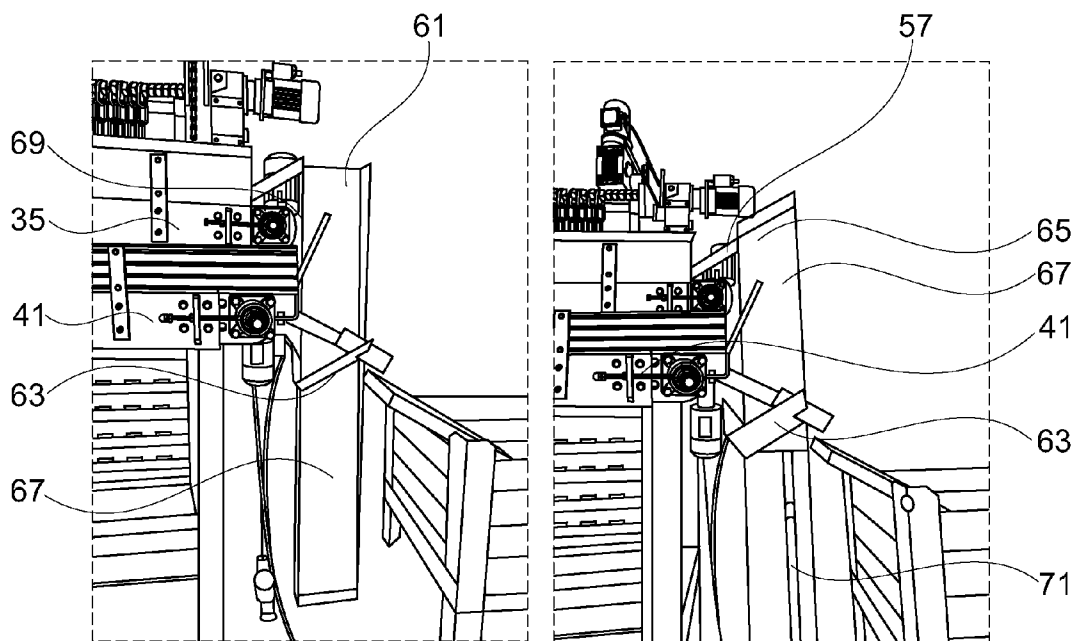


Fig. 11

Fig. 12