



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2007 001 221 U1** 2007.08.16

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2007 001 221.7**

(22) Anmeldetag: **22.01.2007**

(47) Eintragungstag: **12.07.2007**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **16.08.2007**

(51) Int Cl.⁸: **A01K 1/12** (2006.01)
A01K 11/00 (2006.01)

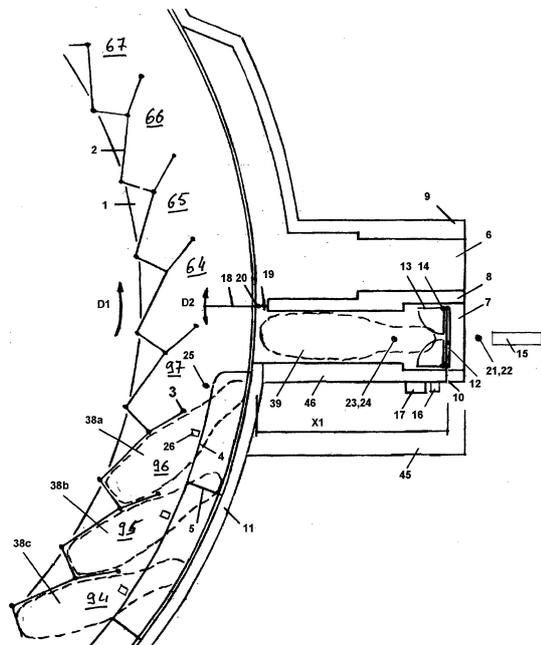
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
WestfaliaSurge GmbH, 59199 Bönen, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
**Kahlhöfer - Neumann - Herzog - Fiesser,
Patentanwälte, 40210 Düsseldorf**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zum Durchführen wenigstens einer Handlung am Tier, insbesondere zum Melken eines Tieres**

(57) Hauptanspruch: Vorrichtung zum Durchführen wenigstens einer Handlung am Tier, insbesondere zum Melken eines Tieres, umfassend wenigstens einen Melkplatz und einen Ausgangsbereich (7), dadurch gekennzeichnet, dass der Ausgangsbereich (7) eine Absperrvorrichtung (12) aufweist, welche den Ausgangsbereich (7) dann freigibt, wenn ein nachfolgendes Tier in die Nähe des Ausgangsbereichs (7) gelangt.



Beschreibung

[0001] Der Gegenstand der Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Durchführung wenigstens einer Handlung am Tier, insbesondere zum Melken eines Tieres.

[0002] Obwohl folgende die Erfindung in Bezug auf den Einsatz in der Karussellmelkanlagen beschrieben wird, so ist der Einsatz nicht auf Karusselle beschränkt. Wenn im folgenden Bezug auf „Melkkarussell“ genommen wird, so erfolgt damit keine Beschränkung auf sich drehende Anlagen. Von dem Begriff „Melkkarussell“ werden im Sinne dieser Anmeldung auch solche Anlagen erfasst, die z. B. einen als Endlosband ausgebildeten Boden aufweisen.

[0003] Die Erfindung kann nicht nur zum Melken von Kühen eingesetzt werden, sondern eignet sich auch für den Einsatz von sonstigen milchabgebenden Tieren und insbesondere auch zum Melken von Schafen, Ziegen, Stuten, Eseln, Büffeln, Dromedaren, Lamas, Kamelen, Yaks und dergleichen.

[0004] Zum Melken von Kühen sind Melkkarussellanlagen bekannt, wie sie beispielsweise in der DE-A1-26 50 741 beschrieben ist. Die Karussell-Melkanlage weist einen beweglichen Boden auf, auf dem mehrere Melkplätze angeordnet sind. Der Boden ist in Form einer Plattform ausgebildet. Diese ist um eine vertikal verlaufende Achse herum drehbar angeordnet.

[0005] Darüber hinaus ist beispielsweise durch die DE-A1-41 01 530 ein Melkkarussell mit einer drehangetriebenen, scheibenförmigen Plattform für Kühe bekannt. Die Plattform ist in Einzelmelkplätze unterteilt, die auf eigenen, fahrbaren Segmenten angeordnet sind, deren Laufrollen auf ortsfesten, kreisförmigen Laufschienen abgestützt sind. Der Antrieb für die kreisförmige Bewegung der einzelnen Segmente erfolgt durch einen direkt auf einer der Segmente angeordnetem Antriebsmotor. Der Antriebsmotor wird durch einen oder mehrere Hydraulikmotoren eine durch einen Elektromotor angetriebenen Hydraulikpumpe gebildet. Im Betrieb wird der Elektromotor durch Steuersignale gesteuert, so dass die Hydraulikpumpe die Hydraulikmotoren mit Hydrauliköl versorgt. Das Melkkarussell verfährt im Normalbetrieb kontinuierlich, wobei die Kühe während eines Umlaufs gemolken werden. Es besteht auch die Möglichkeit, dass eine Kuh für einen weiteren Umlauf auf dem Melkplatz verbleibt.

[0006] Ist ein Tier ausgemolken, so verlässt dieses das Melkkarussell über einen Ausgangsbereich. Problematisch ist dabei, dass im Bereich des Ausgangsbereichs es zu Unruhe bei den Tieren kommen kann. Die Tiere neigen auch zum vorzeitigen Verlassen des Melkkarussells, insbesondere dann, wenn ein Leittier

das Melkkarussell verlässt.

[0007] Hiervon ausgehend liegt der vorliegenden Erfindung die Zielsetzung zugrunde, eine Vorrichtung anzugeben, durch welches die Durchführung wenigstens einer Handlung am Tier und die Tiersicherheit verbessert wird.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen und Ausgestaltungen der Vorrichtung sind Gegenstand der abhängigen Patentansprüche.

[0009] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zum Durchführen wenigstens einer Handlung am Tier, insbesondere zum Melken eines Tieres, umfasst wenigstens einen Melkplatz und einen Ausgangsbereich, wobei der Ausgangsbereich eine Absperrvorrichtung aufweist, welche den Ausgangsbereich dann freigibt, wenn ein nachfolgendes Tier in die Nähe des Ausgangsbereichs gelangt.

[0010] Besonders bevorzugt ist dabei eine Ausgestaltung der Vorrichtung, bei der wenigstens ein Sensor vorgesehen ist, welcher in Abhängigkeit von der Belegung des Ausgangsbereichs ein Signal an eine Steuerung der Absperrvorrichtung liefert.

[0011] Mittels wenigstens eines Sensors wird ermittelt, ob ein nachfolgendes Tier eine vorgegebene Position erreicht hat und die Absperrvorrichtung lediglich dann öffnet, wenn mittels des Sensors festgestellt wurde, dass sich das nachfolgende Tier in der vorgegebenen Position befindet.

[0012] Gemäß einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Vorrichtung wird vorgeschlagen, dass wenigstens ein Sensor zur Erfassung der Position wenigstens eines Körperteils, insbesondere eines Hinterteils eines Tieres im Ausgangsbereich vorgesehen ist.

[0013] Die Vorrichtung zeichnet sich darüber hinaus dadurch aus, dass die Länge des Ausgangsbereichs einstellbar ist. Hierzu ist die Absperrvorrichtung in Längsrichtung des Ausgangsbereichs vorteilhafterweise verfahrbar ausgebildet.

[0014] Gemäß einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Vorrichtung wird vorgeschlagen, dass eine Steuerung vorgesehen ist, die einen Datenspeicher mit tierindividuellen Daten aufweist, wobei die Länge des Ausgangsbereichs tierindividuell eingestellt wird.

[0015] Nach einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Vorrichtung wird vorgeschlagen, dass im Ausgangsbereich wenigstens eine Desinfizierungseinrichtung vorgesehen ist. Die Desinfizie-

zungseinrichtung umfasst wenigstens eine Düse, welche vorzugsweise in Längsrichtung des Ausgangsbereichs bewegbar ist.

[0016] Die Vorrichtung zeichnet sich auch dadurch aus, dass diese wenigstens eine relativ zum Ausgangsbereich bewegbare Plattform mit einer Mehrzahl von Melkplätzen umfasst. Die Plattform ist vorzugsweise drehbar ausgestaltet.

[0017] Die Tiere werden aufeinanderfolgend zu einer Anlage, insbesondere einem Melkkarussell, geführt. Die Zuführung der Tiere kann passiv oder aktiv sein. Während des Umlaufs des Melkkarussells werden die Tiere gemolken. Von den einzelnen Melkplätzen des Melkkarussells werden die Tiere in einen Ausgangsbereich aufeinanderfolgend überführt. Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, wenn ein Tier im Ausgangsbereich verweilt bis ein nachfolgendes Tier in der Nähe des Ausgangsbereichs gelangt. Der Ausgangsbereich wird für das sich im Ausgangsbereich befindende Tier erst dann freigegeben.

[0018] Durch die Vorrichtung wird erreicht, dass die nachfolgenden Tiere ruhig in der Anlage verbleiben. Insbesondere wird vermieden, dass aufgrund der Bewegungsmöglichkeiten, welche die Tiere beispielsweise in einer Karussell-Melkanlage haben, diese nicht versuchen, über die Melkboxgerüste zu steigen.

[0019] Dadurch, dass ein Tier im Ausgangsbereich vorzugsweise für einige Sekunden verbleibt, haben die nachfolgenden Tiere, die sich in der Anlage, insbesondere auf einer Karussellmelkplattform befinden, möglichst lange Blickkontakt mit dem Tier im Ausgangsbereich und bleiben somit ruhig.

[0020] Es findet eine Ermittlung statt, ob der Ausgangsbereich belegt ist oder nicht. Hierdurch kann eine koordinierte Durchführung des Verfahrens noch weiter verbessert werden. Bevorzugt wird überprüft, ob ein Tier den Ausgangsbereich verlassen hat, wodurch eine Kollisionsgefahr mit nachfolgenden Tieren reduziert wird.

[0021] Nach einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass der Ausgangsbereich eine Absperrvorrichtung aufweist, welche in Abhängigkeit von der Position eines nachfolgenden Tieres betätigt wird. Insbesondere wird vorgeschlagen, dass die Belegung des Ausgangsbereichs mittels wenigstens eines Sensors erfolgt, welcher ein Signal an die Steuerung der Absperrvorrichtung erzeugt.

[0022] Wird mittels wenigstens eines Sensors ermittelt, ob ein nachfolgendes Tier eine vorgegebene Position erreicht hat, so wird die Absperrvorrichtung lediglich dann geöffnet, wenn mittels des Sensors festgestellt wurde, dass sich das nachfolgende Tier in der

vorgegebenen Position befindet. Hierzu wird ein zu frühes Freigeben des Ausgangsbereichs vermieden.

[0023] Gemäß einer noch weiteren vorteilhaften Ausbildung wird vorgeschlagen, dass die Absperrvorrichtung den Ausgangsbereich dann schließt, wenn ein Sensor ein Signal erzeugt, dass das Tier den Ausgangsbereich freigegeben hat.

[0024] Bei der Handlung am Tier kann es sich um einen Melkvorgang, einen Desinfiziervorgang, Reinigungsvorgang, Sichtungsvorgang, oder einen sonstigen Vorgang handeln. Insbesondere wird vorgeschlagen, dass der Beginn der Handlung im Ausgangsbereich in Abhängigkeit von der Position des nachfolgenden Tieres festgelegt wird. Hierdurch wird erreicht, dass das Tier im Ausgangsbereich eine „Ruhstellung“ einnehmen kann, bevor die Handlung durchgeführt wird.

[0025] Bei der erfindungsgemäßen Vorrichtung wird die Position wenigstens eines Körperteils, insbesondere eines Hinterteils eines Tieres im Ausgangsbereich ermittelt. Eine solche Ermittlung der Position des Körperteils, insbesondere des Hinterteils des Tieres im Ausgangsbereich hat den Vorteil, dass Handlungen, insbesondere bei automatischen oder halbautomatischen Handlungen im Bereich der Zitzen und des Euters eine vordefinierte Ausgangslage für die Vorrichtungen zur Durchführung der Handlung ermittelt werden kann.

[0026] Herden, insbesondere große Herden, bestehen nicht zwingend aus Tieren, die im Wesentlichen eine gleichmäßige Länge aufweisen. Es wird daher vorgeschlagen, dass die Länge des Ausgangsbereichs einstellbar ist, wodurch eine Anpassung an die Tiere erfolgen kann. Die Einstellbarkeit der Länge des Ausgangsbereichs erfolgt vorzugsweise dadurch, dass die Absperrvorrichtung in Längsrichtung des Ausgangsbereichs verfahrbar ist.

[0027] Die Länge des Ausgangsbereichs wird vorzugsweise tierindividuell gestellt. Hierzu können Daten, welche durch ein Herdenmanagementsystem bereitgestellt werden, verwendet werden. Es besteht auch die Möglichkeit, dass im Ausgangsbereich eine Tiererkennung erfolgt, so dass die Daten auch verifiziert werden können.

[0028] Gemäß einer noch weiteren vorteilhaften Ausgestaltung wird vorgeschlagen, dass die Handlung im Ausgangsbereich wenigstens einen Desinfizierungsschritt umfasst. Zur Anbringung des Desinfizierungsmittels an die Zitzen des Tieres ist wenigstens eine Düse vorgesehen. Besonders bevorzugt ist dabei eine Ausbildung, bei der die Düse in Längsrichtung des Ausgangsbereichs bewegbar ist, so dass einerseits eine Einstellbarkeit der Düsenlage hinsichtlich des Tieres und andererseits ein größerer Bereich

übersprüht werden kann.

[0029] Die Anlage umfasst vorzugsweise wenigstens eine relativ zum Ausgangsbereich bewegbare Plattform mit einer Mehrzahl von Melkplätzen in denen die Tiere in den Melkplätzen gemolken werden. Besonders bevorzugt ist dabei eine Ausgestaltung, bei der die Plattform drehbar ist.

[0030] Die erfindungsgemäße Vorrichtung weist zahlreiche Vorteile auf, insbesondere wird ein kontrolliertes Verlassen vorzugsweise eines Melkkarussells erreicht. Von einer Bedienungsperson kann eine Prüfung der Eutergesundheit, des Tieres auf Verletzungen oder desgleichen Ausgangsbereich erfolgen, da das Tier im Ausgangsbereich für eine bestimmte Zeitdauer verweilt.

[0031] Wird im Ausgangsbereich ein Desinfizierungsvorgang durchgeführt, so kann der Sprühimpuls bei einer stehenden Kuh kürzer sein als bei einer gehenden. Dies führt zu einem verminderten Desinfektionsmittelverbrauch, was ebenfalls mit wirtschaftlichen Vorteilen verbunden ist.

[0032] Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat auch den Vorteil, dass die Melkleistung der Anlage bzw. der Melker dadurch erhöht wird, dass die Tiere relativ lange auf der Karussellplattform verbleiben. Darüber hinaus wird eine größere Ruhe in den Vorgang eingebracht. Die Kühe reißen sich nicht zwei oder drei Melkboxen vor dem Karussellausgang das Melkzeug ab. Darüber hinaus werden die Melkabläufe nicht durch unruhige Tiere vor dem Karussellausgang gestört werden. Diverse Arbeiten im Melkbereich können den Karussellausgangsbereich verlegt werden, wie z. B. die Überprüfung Eutergesundheit, die Euterdesinfektion, Prüfung der Kuh auf sichtbare Verletzungen, Krankheiten, sowie Selektion der Tiere.

[0033] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung werden anhand der in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiele erläutert, ohne dass der Gegenstand der Erfindung auf diese konkreten Ausführungsbeispiele beschränkt wird.

[0034] Es zeigen:

[0035] [Fig. 1](#): schematisch und in einer Draufsicht einen Ein- und Ausgangsbereich eines Melkkarussells,

[0036] [Fig. 2](#): schematisch in einer Seitenansicht ein Ausführungsbeispiel der Ausgestaltung des Ausgangsbereichs,

[0037] [Fig. 3](#): schematisch und in einer Seitenansicht ein zweites Ausführungsbeispiel eines Ausgangsbereichs eines Melkkarussells,

[0038] [Fig. 4](#): schematisch und in einer Seitenansicht ein drittes Ausführungsbeispiel eines Ausgangsbereichs eines Melkkarussells und

[0039] [Fig. 5](#): schematisch und in einer Draufsicht einen Ausgangsbereich eines Melkkarussells mit Arbeitsgrube für eine Bedienungsperson.

[0040] In der [Fig. 1](#) ist schematisch und in einer Draufsicht eine Ausführungsform eines Melkkarussells mit einem Ein- und Ausgangsbereich dargestellt. Das Melkkarussell umfasst eine Karussellplattform **1**, auf der eine Mehrzahl von Melkplätzen **64, 65, 66, 67...94, 95, 96, 97** angeordnet ist. Die einzelnen Melkplätze sind durch entsprechende Gerüste **2** begrenzt, welche auf der Karussellplattform **1** befestigt sind. Jeder Melkplatz weist ein im Wesentlichen waagrecht verlaufendes Trennelement **3** auf, welches im Wesentlichen rohrförmig ausgebildet ist. An das Trennelement **3** kann eine Schulter eines Tieres, welches sich am Melkplatz befindet, zur Anlage gelangen. Wird die Karussellplattform in Pfeilrichtung D1 verdreht, so kann eine linke Schulter eines Tieres an dem Trennelement **3** anliegen, wie dies aus der [Fig. 1](#) ersichtlich ist.

[0041] Nach außen hin werden die Tiere durch ein Brustrohr **4** begrenzt. Das Brustrohr **4** ist mittels Halter **5** mit einer Karussellaußenwand **11** verbunden. Das Brustrohr **4** und die Gerüste **2** der Melkboxen sowie die Trennelemente **3** begrenzen die Tiere für einen Melkvorgang auf der Karussellplattform **1**.

[0042] Die Anordnung der Melkplätze ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel so gewählt, dass es sich bei der Karussell-Melkanlage um eine Fischgräten-Karussellmelkanlage handelt. Dies ist nicht zwingend notwendig. Andere Konstruktionen der Karussell-Melkanlage sind möglich.

[0043] Zum Betreten der Karussell-Plattform **1** ist ein Eingangsbereich **6** vorgesehen. Im Wesentlichen parallel zu dem Eingangsbereich **6** ist ein Ausgangsbereich **7** vorgesehen, durch den die Tiere die Karussellplattform **1** verlassen können. Der Eingangsbereich **6** und der Ausgangsbereich **7** sind durch eine Trennwand **8** voneinander getrennt. Bei der Trennwand **8** kann es sich auch um ein Gerüst handeln. Der Eingangsbereich **6** ist des Weiteren durch eine Seitenwand **9** und der Ausgangsbereich durch eine Seitenwand **10** begrenzt.

[0044] An der Trennwand **8** ist ein um eine Achse **19** verschwenkbares Element **18** angeordnet. Die Verschwenkrichtung des Elementes **18** ist durch den Pfeil D2 angedeutet. Das Element **18** erstreckt sich in dem dargestellten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen radial einwärts von der Trennwand **8**. Benachbart zum Element **18** ist ein Sicherheitsschalter **20** vorgesehen. Das Element **18** und der Sicherheits-

schalter **20** bilden eine Sicherheitsvorrichtung, durch die sichergestellt wird, dass Tiere weder beim Betreten noch beim Verlassen der Karussellplattform **1** durch Einquetschen zwischen drehbaren und feststehenden Teilen des Melkkarussells verletzt werden können.

[0045] Der Ausgangsbereich **7** ist vorzugsweise so gewählt, dass die Länge des Ausgangsbereichs **7** im Wesentlichen der Länge eines Tieres entspricht, wie dies aus der [Fig. 1](#) ersichtlich ist.

[0046] Der Ausgangsbereich **7** weist eine Absperrvorrichtung **12** auf welche von der Melkplattform **1** betrachtet am entfernteren Ende des Ausgangsbereichs **7** angeordnet ist. Die Absperrvorrichtung ist gebildet durch Türflügel **13**, die um die Achse **14** verschwenkbar sind. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind zwei Türflügel **13** vorgesehen. Dies ist nicht zwingend notwendig. Es besteht auch die Möglichkeit, dass ein Flügel vorgesehen ist, der den Ausgangsbereich **7** absperrt. Die Achse **14** ist in dem dargestellten Ausführungsbeispiel vertikal verlaufend ausgebildet. Dies ist nicht notwendig. Es besteht auch die Möglichkeit, dass ein um eine im Wesentlichen horizontal verlaufende Achse verschwenkbare Flügel vorgesehen ist. Darüber hinaus kann die Absperrung des Ausgangsbereichs **7** durch ein in einer vertikalen Richtung hin- und her bewegliches Absperrerelement abgesperrt werden.

[0047] Der Ausgangsbereich **7** weist wenigstens einen Sensor **23** auf. Mittels des Sensors **23** wird ermittelt, ob sich ein Tier im Ausgangsbereich **7** befindet. Der Sensor **23** ist vorzugsweise ein optischer Sensor. Dies ist nicht zwingend notwendig. Es besteht auch die Möglichkeit, dass der Sensor **23** ein mechanischer Sensor ist oder ein Sensor, der auf ein Identifikationsmittel des Tieres reagierender Sensor ist.

[0048] Die Absperrvorrichtung **12** wird lediglich dann aktiviert, d. h. der Ausgangsbereich **7** wird freigegeben, wenn mittels des Sensors **23** festgestellt wird, dass sich ein Tier im Karussellausgangsbereich **7** befindet.

[0049] Befindet sich kein Tier im Ausgangsbereich **7**, so wird die Absperrvorrichtung **12** geschlossen. Die Länge des Ausgangsbereichs **7** sowie die Anordnung des wenigstens eines Sensors **23** ist so gewählt, dass stets sichergestellt wird, dass das Vorhandensein eines Tieres im Ausgangsbereich **7** sichergestellt wird.

[0050] Zur Betätigung der Absperrvorrichtung ist eine Betätigungseinheit **15** vorgesehen, die mit einer Steuerung **17** verbunden ist. Die Betätigungseinheit **15** kann pneumatisch und/oder elektromotorisch sein. Handelt es sich bei der Betätigungseinheit **15** um eine pneumatische Betätigungseinheit, so ist ein

Umsteuerventil **16** vorgesehen, welches mit entsprechenden Betätigungselementen für die Türflügel **13** verbunden sind. Mittels eines Sensors **21** wird festgestellt, ob der Ausgangsbereich **7** offen oder geschlossen ist. Der Sensor **21** kann ein mechanischer Sensor sein. Es besteht auch die Möglichkeit, dass der Sensor **21** ein elektrischer, magnetischer oder optischer Sensor ist. Es können auch mehrere Sensoren **21** vorhanden sein. Der Strahlengang eines optischen Sensors **21** ist mit **22** bezeichnet.

[0051] In Drehrichtung D1 der Plattform **1** und vor dem Ausgangsbereich **7** ist eine Sensoreinheit **25** ortsfest angeordnet. Jeder Melkplatz weist einen Taster **26** auf, der mit der Sensoreinheit **25** zusammenwirkt.

[0052] Tiere betreten aufeinanderfolgend die Karussellplattform **1** über den Eingangsbereich **6**. Während des Fahrweges der Karussellplattform **1** werden die Tiere zumindest gemolken. Hat beispielsweise der Melkplatz **97** den Ausgangsbereich erreicht, so verlässt das Tier den Melkplatz und betritt das Tier **39** den Ausgangsbereich **7**. Die Absperrvorrichtung **12** befindet sich im geschlossenen Zustand, so dass das Tier **39** im Ausgangsbereich verbleibt. Die Karussellplattform **1** bewegt sich weiter. Der Taster **26** kommt in Wirkverbindung mit der Sensoreinheit **25**. Die Sensoreinheit **25** liefert ein Signal an die Steuerung **17**. Die Steuerung **17** erzeugt beispielsweise ein Aktivierungssignal um zum Beispiel ein Umsteuerventil **16** für die Türflügel **13** auszugeben. Über das Betätigungselement **15** wird die Absperrvorrichtung **12** geöffnet.

[0053] Das Schließen der Absperrvorrichtung **12** erfolgt sobald der Sensor **21** festgestellt hat, dass sich das Tier außerhalb des Sensorbereichs **21** befindet. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn das Tier **39** den Ausgangsbereich vollständig verlassen hat.

[0054] Die Sensoreinheit **25** und der mit der Sensoreinheit **25** zusammenwirkender Taster **26** sind so angeordnet, dass das Tier **38a**, welches sich am Melkplatz **96** befindet, einen relativ langen Sichtkontakt zu dem Tier **39** im Ausgangsbereich **7** behält und der Ausgangsbereich **7** erst relativ spät freigegeben wird. Hierdurch bleibt das Tier **38a** am Melkplatz **96** ruhig. Dies gilt auch für die Tiere **38b**, c auf den Melkplätzen **95** und **94**.

[0055] Durch diese Verfahrensführung wird die Verletzungsgefahr von Tieren durch Unruhe an den Melkplätzen verringert.

[0056] Für die Prüfung der Tiere im Ausgangsbereich **7** auf Krankheiten, Verletzungen etc. sowie zur Durchführung von Behandlungen am Tier, beispielsweise Zitzendippen, sowie für weitere Tätigkeiten beispielsweise das Betätigen einer Sortiervorrichtung

usw. ist für eine Bedienungsperson eine Arbeitsgruppe **45** im Boden neben der Seitenwand **10** des Ausgangsbereichs **7** vorgesehen. Die Seitenwand weist eine entsprechende Arbeitsöffnung **46** auf.

[0057] [Fig. 2](#) zeigt im Schnitt und schematisch einen Karussellausgangsbereich auf. Aus der Darstellung nach [Fig. 2](#) ist ersichtlich, dass die Sensoreinheit **25** und die Taster **26** unterhalb der Karussellmelkplattform **1** angeordnet sind. Dies ist nicht zwingend notwendig. Es besteht auch die Möglichkeit, dass die Sensoreinheit **25** und die Taster **26** oberhalb der Melkplattform angeordnet sind. Insbesondere können die Taster **26** an den Gerüsten und/oder dem Trennelement **3** angeordnet sein. Die Sensoren **21**, **23** sind in dem dargestellten Ausführungsbeispiel nach [Fig. 2](#) optisch arbeitende Sensoren. Die Strahlen sind mit dem Bezugszeichen **22** bzw. **24** gestrichelt in der [Fig. 2](#) angedeutet.

[0058] Für die Desinfektion der Zitzen eines Tieres weist die Melkanlage Sprühdüsen **31a** bis **31d** auf. Die Sprühdüsen **31a** bis **31d** sind mit einem Vorratsbehälter **36** über die Leitungen **34**, **35** verbunden. Es ist eine Fördereinrichtung **37** zur Förderung eines Desinfektionsmittels aus dem Vorratsbehälter **36** zu den Sprühdüsen **31a** bis **31d** vorgesehen.

[0059] In jeder Zuleitung zu den Sprühdüsen **31a** bis **31d** sind Ventile **30a** bis **30d** angeordnet, bei denen es sich vorzugsweise um Magnetventile handelt.

[0060] Zur Bestimmung der Position des hinteren Teils des Tieres sind Sensoren **28a** bis **28d** vorgesehen. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind vier Sensoren **28a** bis **28d** vorgesehen. Ein Reflektionsstrahl **29a** gehört zu dem Sensor **28a**.

[0061] Die Bestimmung des Endbereiches eines Tieres kann durch eine Mehrzahl von Sensoren verbessert werden.

[0062] Die Anordnung der Sensoren und der Sprühdüsen ist im Wesentlichen abhängig von der Körperlänge der Tiere des Betriebes, in dem die Melkanlage vorgesehen ist.

[0063] Eine automatische Desinfektion der Zitzen eines Tieres erfolgt in der Weise, dass zunächst mittels des Sensors **23** festgestellt wird, ob sich ein Tier innerhalb des Ausgangsbereichs **7** befindet. Der Sensor **23** liefert ein Signal an eine Steuerung **27**, mittels derer die Euterdesinfektion gesteuert wird.

[0064] Unabhängig davon, ob ein Tier mit dem Kopf an der Absperrvorrichtung steht oder nicht, findet eine Bestimmung des Hinterteils des Tieres mittels der Sensoren **28a** bis **28d** statt. Handelt es sich bei den Sensoren **28a** bis **28d** um optische Sensoren, so würde aus der Darstellung nach [Fig. 2](#) die Informati-

on abgeleitet werden, dass sich das Hinterteil in dem Bereich zwischen dem Sensor **28a** und **28b** befindet.

[0065] Gelangt der Taster **26**, welcher fest mit der Karussellplattform **1** verbunden ist, in den Sensorbereich des Sensors **25**, so sendet dieser ein Signal an die elektrische Steuerung **27** und vorzugsweise zeitlich verzögert an die Steuerung **17** der Absperrvorrichtung **12**.

[0066] Ist mittels des Sensors **23** ermittelt worden, dass sich bereits ein Tier im Ausgangsbereich **7** befindet, so wird mittels der Steuerung **27** ein Aktivierungssignal an die Fördereinrichtung **37** für die Zuführung eines Desinfektionsmittels zu den Düsen **31a** bis **31d** gesendet. Das Magnetventil **30a** wird geöffnet und das Desinfektionsmittel gelangt über die Sprühdüse **31a** an die Zitzen des Tieres im Karussellausgangsbereich.

[0067] Die Menge des Desinfektionsmittels, welches an die Zitzen des Tieres gesprüht wird, ist einstellbar. Dies gilt auch für die Dauer des Desinfektionsvorgangs.

[0068] Die Sensoren **28a** bis **28d** sind den einzelnen Ventilen, vorzugsweise Magnetventilen **30a** bis **30d** zugeordnet. In Abhängigkeit davon, welcher Sensor aktiv bzw. passiv ist, werden auch die entsprechenden Ventile angesteuert.

[0069] Nach dem Desinfektionsvorgang der Zitzen des Tieres wird von der Steuerung **17** ein Aktivierungssignal zur Betätigung der Absperrvorrichtung **12** generiert. Die Absperrvorrichtung **12** öffnet den Ausgangsbereich **7** und das Tier kann den Ausgangsbereich **7** verlassen.

[0070] In Betrieben, in denen die Länge der Tiere der Herde innerhalb geringer Toleranzen liegt, kann die Anlage dahingehend vereinfacht werden, dass lediglich eine Sprühdüse vorgesehen ist, die entsprechend so angeordnet ist, dass die Zitzen des Tieres desinfiziert werden.

[0071] Nachdem das Tier den Ausgangsbereich verließ, wird der Ausgangsbereich **7** durch ein nachfolgendes Tier belegt. Dies erfolgt solange, bis sämtliche Tiere, die desinfiziert werden müssen, einem Desinfektionsvorgang unterzogen werden.

[0072] In der [Fig. 3](#) ist ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung dargestellt. Der grundsätzliche Aufbau des Melkkarussells sowie des Ausgangsbereichs entspricht dem Aufbau des in den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) dargestellten Ausführungsbeispiels.

[0073] Zur Bestimmung der Position des Hinterteils eines Tieres ist in der [Fig. 3](#) ein Sensor **41** vorgesehen, der um eine im Wesentlichen horizontal verlau-

fende Achse verschwenkbar ist. Der Sensor **41** kann beispielsweise in Form eines Bügels zur Anlage an das Hinterteil des Tieres gebracht werden. Die Auslenkung des Sensors **41** wird beispielsweise mittels eines Drehgebers **40** ermittelt. Mit P1 ist eine Sensorposition bezeichnet, in der das Tier den Ausgangsbereich **7** betreten kann. Mit P2 ist die Position des Sensors **41** bezeichnet, in der der Sensor am Hinterteil des Tieres anliegt. Gestrichelt ist eine Position P3 des Sensors **41** dargestellt, in der der Sensor **41** beispielsweise ein kurzes Tier ermittelt.

[0074] Im Bodenbereich des Ausgangsbereichs **7** ist unter einer Schutzhaube **32** eine Sprühdüse **31a** vorgesehen. Die Sprühdüse **31a** ist in Längsrichtung des Ausgangsbereichs **7** positionierbar. Hierzu ist die Sprühdüse **31a** mit einer flexiblen Leitung **35** verbunden. Zur Bewegung der Sprühdüse **31a** ist ein Stellglied **44** vorgesehen. Die Positionierung der Sprühdüse **31a** erfolgt in Abhängigkeit vom Ergebnis der Ertastung des Hinterteils des Tieres.

[0075] Die automatische Desinfektion der Zitzen des Tieres erfolgt derart, dass zunächst mittels des Sensors **213**, welcher vorzugsweise eine Reflektionslichttaste ist, das Vorhandensein des Tieres im Ausgangsbereich **7** festgestellt wird. Der Sensor liefert ein Signal an die Steuerung **27**. Diese sendet ein Aktivierungssignal an ein Umsteuerventil für das Betätigungselement **43**, welches mit dem Sensor **41** zusammenwirkt. Durch die Aktivierung wird das Betätigungselement **42**, bei dem es sich vorzugsweise um eine Zylinder-Kolbeneinheit handelt, betätigt, so dass der Sensor **41** zur Anlage an das Tier gebracht wird. Die Kraft des Betätigungselementes ist vorzugsweise so gewählt, dass kein spürbarer Druck durch den Sensor **41** auf das Hinterteil des Tieres ausgeübt wird. Aufgrund des Drehens der Welle um einen Winkel kann die Position eines Hinterteils eines Tieres bestimmt werden. Der Drehgeber sendet entsprechende Signale an eine Steuerung **27**, welche ein Aktivierungssignal an das Stellglied **44** generiert und an diese sendet. Das Stellglied **44** positioniert die Sprühdüse **31a** in die für das Desinfizieren der Zitzen des Tieres geeignete Position.

[0076] Gelangt ein Taster **26**, welcher fest mit der Karussellplattform verbunden ist, in den Sensorbereich des Sensors **25**, so sendet dieser ein Signal an die Steuerung **27** und vorzugsweise zeitlich verzögert an die Steuerung **17**. Die Steuerung sendet ein Aktivierungssignal an die Fördereinrichtung für Desinfektionsmittel zeitlich verzögert ein Aktivierungssignal an das Ventil **30a**. Wenn das Ventil **30a** öffnet und das Desinfektionsmittel gelangt über die Sprühdüse **23a** an die Zitzen des Tieres im Ausgangsbereich **7**. Die Zeitspanne, innerhalb das Ventil **30a** geöffnet und die Fördereinrichtung **27** aktiviert ist, ist vorzugsweise einstellbar.

[0077] Nach dem Desinfizieren der Zitzen eines Tieres wird von der Steuerung **17** ein Aktivierungssignal an ein Umsteuerventil **16** für das Betätigungselement und das Umsteuerventil **23** für das Betätigungselement **42** ausgegeben. Hierdurch öffnet die Vorrichtung, so dass das Tier den Ausgangsbereich verlässt und der Sensor **41** geht in die Position P1. In Abhängigkeit davon, wie der Sensor **41** ausgebildet ist, kann dieser gegebenenfalls als Treibhilfe genutzt werden. Vorteilhafterweise ist der Sensor **41** stabförmig oder großrundenförmig ausgebildet und um eine im Wesentlichen horizontale Achse verdrehbar gelagert.

[0078] In den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) ist ein noch weiteres Ausführungsbeispiel für die automatische Desinfektion der Zitzen eines Tieres dargestellt. Der Bereich **7** ist durch eine gitterartige Konstruktion mit im Wesentlichen wagerechten und senkrechten Rohren begrenzt. Die Rohre **51a**, **51b**, **51c**; **52a**, **52b**, **52c** sind durch Befestigungselemente **62** miteinander und mit dem Boden des Ausgangsbereichs **7** verbunden. Der Ausgangsbereich **7** weist eine Sprühdüse **37a** auf, die über eine Leitung **35**, **34** mit einem Vorratsbehälter **63** verbunden. In der Leitung ist ein Ventil **30a** sowie eine Fördereinrichtung **37** vorgesehen. Zum Schutz der Sprühdüse gegen Einwirkungen eines Tieres ist eine Schutzhaube **32** vorgesehen.

[0079] In der dargestellten Ausführungsform ist die Absperrvorrichtung **47** in Längsrichtung des Ausgangsbereichs **7** bewegbar. Hierzu ist die Absperrvorrichtung **47** über Befestigungselemente **63a** bis **63d** mit Platten **54a** und **54b** verbunden. Mit den Platten **54a**, **54b**, die beabstandet zueinander angeordnet sind, sind Rollen **55a**, **55b**, **55c** und **55d** verbunden. Die Rollen sind über Lager **56a**, **56b**, **56c** und **56d** gelagert. Die Rollen gleiten auf den Rohren **52a** und **52c**, wie dies aus der Darstellung nach den [Fig. 4](#) und [Fig. 5](#) ersichtlich ist.

[0080] Zum Erstellen der Position der Absperrvorrichtung ist ein Stellmotor **49** vorgesehen, der eine Welle antreibt, an der zwei Zahnräder **58a**, **58b** vorgesehen sind. Die Zahnräder **58a**, **58b** können in eine entsprechende Zahnstange **48** eingreifen.

[0081] Es ist nicht zwingend notwendig, dass die Bewegung der Absperrvorrichtung mittels eines Zahnantriebs erfolgt. Dies kann auch beispielsweise mittels eines Reibantriebs erfolgen. Vorzugsweise weist die Vorrichtung eine Arretierungseinrichtung auf, in der die Position der Absperrvorrichtung **47** arretierbar ist.

[0082] Durch die Verfahrbarkeit der Absperrvorrichtung wird eine Anpassung des zur Verfügung stehenden Raumes innerhalb des Ausgangsbereichs **7** tierindividuell erreicht. Hierzu ist vorzugsweise ein Herdenmanagementsystem vorgesehen, in dem

Tierdaten sowie relevante Daten für die Steuerung von Prozessen enthalten sind. Dies bedeutet, dass das Melksystem Informationen zur Verfügung stellt, an welchem Melkplatz sich ein betreffendes Tier befindet und auch darüber, welches Tier das Melkkarussell verlassen wird. Gegebenenfalls können Identifikationsmittel vorgesehen sein, mittels derer die Daten des Tieres ermittelt werden.

[0083] Verlässt ein Tier die Karussellplattform, so werden die notwendigen Daten an ein Prozessterminal **50**, welches wiederum ein Aktivierungssignal an den Stellmotor **49** sendet, bereitgestellt. Unabhängig davon, ob es sich bei dem Tier am Karussellplattformausgang um ein langes oder kurzes Tier handelt, bringt der Stellmotor **49** die Absperrvorrichtung **47** an eine der Tierlänge entsprechende Position. Hierdurch wird immer gewährleistet, dass sich das Tier mit ihrem Hinterteil in einer Position befindet, in der sich die Zitzen des Tieres über dem Sprühbereich der Sprühdüse **30a** befinden. Hat die Absperrvorrichtung ihre Sollposition erreicht, so wird ein Aktivierungssignal an die Steuerung der Desinfektionseinrichtung gesendet. Dieses Signal wird vorzugsweise zunächst lediglich gespeichert. Gelangt der Taster **26**, welcher fest mit der Karussellplattform **1** verbunden ist, in den Sensorbereich des Sensors **25**, so sendet dieser ebenfalls ein Signal an die Steuerung der Desinfektionsvorrichtung.

[0084] Ist durch den Sensor **23** ein Signal geliefert worden, dass sich ein Tier im Karussellausgangsbereich befindet, so wird mittels der Steuerung **27** ein Aktivierungssignal an die Fördereinrichtung **37** für Desinfektionsmittel und vorzugsweise zeitlich verzögert ein Aktivierungssignal an das Ventil **30a** gesendet. Das Ventil **30a** öffnet und Desinfektionsmittel gelangt zur Sprühdüse **31a** und somit an die Zitzen des Tieres im Ausgangsbereich **7**. Insbesondere die Dauer des Desinfektionsvorgangs kann durch entsprechende Mittel der Steuerung einstellbar ausgestaltet sein.

[0085] Eine Bedienperson, die sich in der Arbeitsgruppe **45** befindet, kann beispielsweise bei Feststellung, dass ein Tier verletzt oder krank ist, über eine manuelle Steuerung das Tier mittels einer Selektionsvorrichtung **59** in einen Behandlungsraum dirigieren.

[0086] Die erfindungsgemäße Vorrichtung hat noch weitere zahlreiche Vorteile.

Bezugszeichenliste

1	Karussellplattform
2	Gerüste
3	Trennelement
4	Brustrohr
5	Halter

6	Eingangsbereich
7	Ausgangsbereich
8	Trennwand
9	Seitenwand
10	Seitenwand
11	Karussellaußenwand
12	Absperrvorrichtung
13	Türflügel
14	Achse
15	Betätigungseinheit
16	Umsteuerventil
17	Steuerung
18	Element
19	Achse
20	Sicherheitsendschalter
21	Sensor
22	Reflexionsstrahl
23	Sensor
24	Reflexionsstrahl
25	Sensoreinheit
26	Taster
27	Steuerung
28a, 28b, 28c, 28d	Sensor
29a, 29b, 29c, 29d	Reflexionsstrahl
30a, 30b, 30c, 30d	Ventil
31a, 31b, 31c, 31d	Sprühdüse
32	Schutzhaube
33	Leistungsverbindungsstück
34	Leitung
35	Leitung
36	Vorratsbehälter
37	Fördereinrichtung
38a, 38b, 38c	Tier
39	Tier
40	Drehgeber
41	Sensor
42	Betätigungselement
43	Umsteuerventil
44	Stellglied
45	Arbeitsgrube
46	Arbeitsöffnung
47	Absperrvorrichtung
48	Zahnstange
49	Stellmotor
50	Prozessterminal
51a, 51b, 51c	Rohrbogen
52a, 52b, 52c	Rohr für Leitgerüst
53a, 53b, 53c	Befestigungselement für Leitgerüst
54a, 54b	Platte/Rahmen
55a, 55b, 55c, 55d	Führungsrolle
56a, 56b, 56c, 56d	Lager für Führungsrolle
57	Welle
58a, 58b	Zahnscheibe
59	Selektionsvorrichtung
60	Steuerung
61	Schutzgerüst
62	Befestigungselement
63a, 63b	Befestigungselement

64, 65, 66, 67....94, 95, 96, 97	Melkplatz
X1	Maß vom Karussellau- ßendurchmesser bis Ab- sperrvorrichtung
X2	Maß vom Sensor „Tierpo- sition" 28a bis Sprühdüse (31a)
Y1	Richtung Stall
Y2	Richtung Behandlungs- raum
D1	Drehrichtung Melkkarus- sell
D2	Schwenkrichtung Sicher- heitsvorrichtung
D3	Drehpunkt für Drehgeber bzw. Sensor
P1	Sensorposition „Oben"
P2	Sensorposition „Lange Kuh"
P3	Sensorposition „Kurze Kuh"

Schutzansprüche

1. Vorrichtung zum Durchführen wenigstens einer Handlung am Tier, insbesondere zum Melken eines Tieres, umfassend wenigstens einen Melkplatz und einen Ausgangsbereich (7), **dadurch gekennzeichnet**, dass der Ausgangsbereich (7) eine Absperrvorrichtung (12) aufweist, welche den Ausgangsbereich (7) dann freigibt, wenn ein nachfolgendes Tier in die Nähe des Ausgangsbereichs (7) gelangt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens eines Sensor (23) vorgesehen ist, welcher in Abhängigkeit von der Belegung des Ausgangsbereichs (7) ein Signal an eine Steuerung (17) der Absperrvorrichtung (12) liefert.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass mittels wenigstens eines Sensors (25) ermittelt wird, ob ein nachfolgendes Tier eine vorgegebene Position erreicht hat und die Absperrvorrichtung (12) lediglich dann öffnet, wenn mittels des Sensors (25) festgestellt wurde, dass sich das nachfolgende Tier in der vorgegebenen Position befindet.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass wenigstens ein Sensor zur Erfassung der Position wenigstens eines Körperteils, insbesondere eines Hinterteils eines Tieres im Ausgangsbereich vorgesehen ist.

5. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Länge des Ausgangsbereichs (7) einstellbar ist.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Absperrvorrichtung (12) in Längsrichtung des Ausgangsbereichs (7) verfahrbar ausgebildet ist.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass eine Steuerung umfassend einen Datenspeicher mit Tierindividuellen Daten vorgesehen ist, wobei die Länge des Ausgangsbereichs tierindividuell eingestellt wird.

8. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass im Ausgangsbereich (7) wenigstens eine Desinfizierungseinrichtung vorgesehen ist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die Desinfizierungseinrichtung wenigstens eine Düse (31) umfasst.

10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die wenigstens eine Düse (31) in Längsrichtung des Ausgangsbereichs (7) bewegbar ist.

11. Vorrichtung nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass diese wenigstens eine relativ zum Ausgangsbereich (7) bewegbare Plattform mit einer Mehrzahl von Melkplätzen umfasst.

12. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass die Plattform drehbar ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

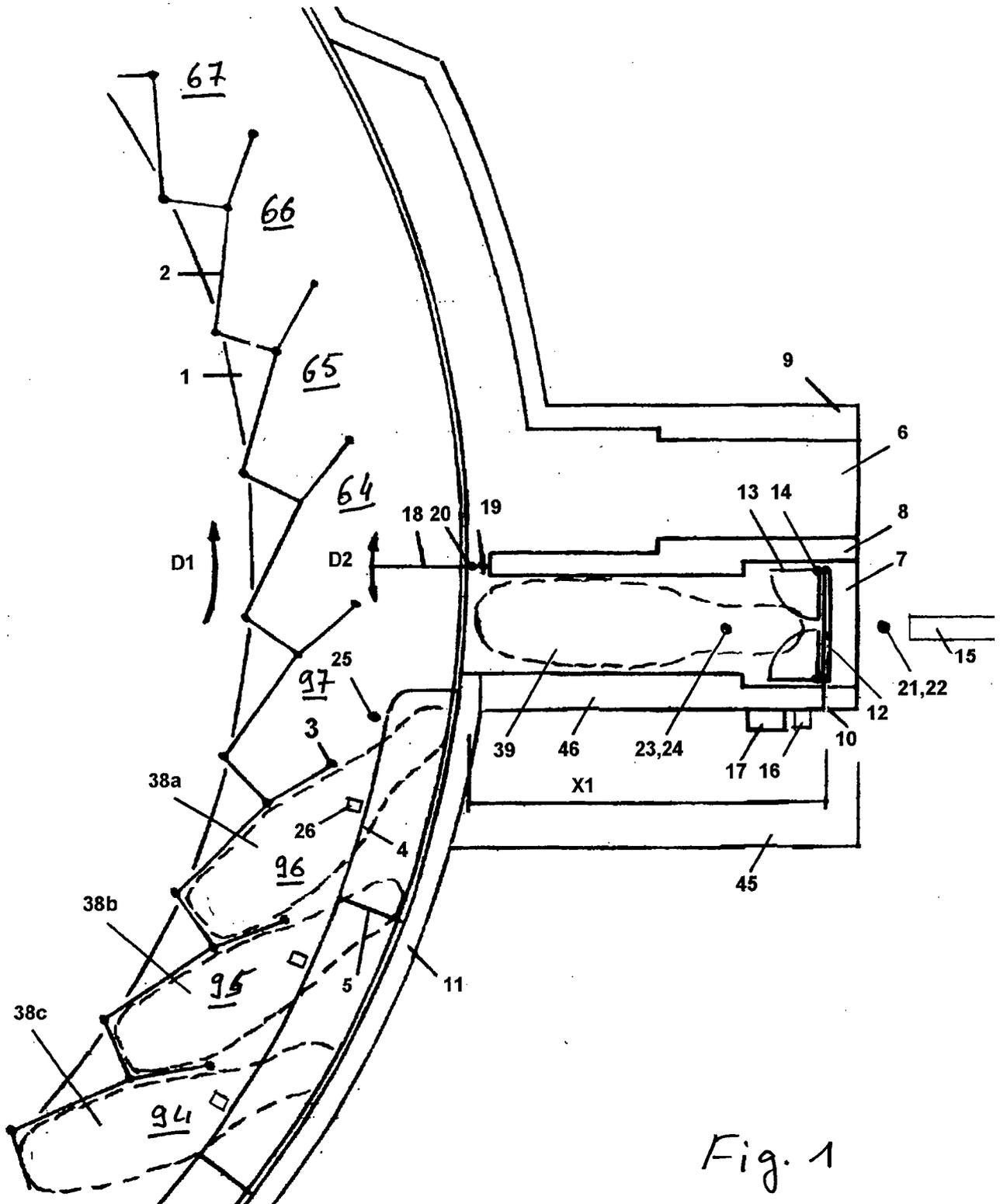


Fig. 1

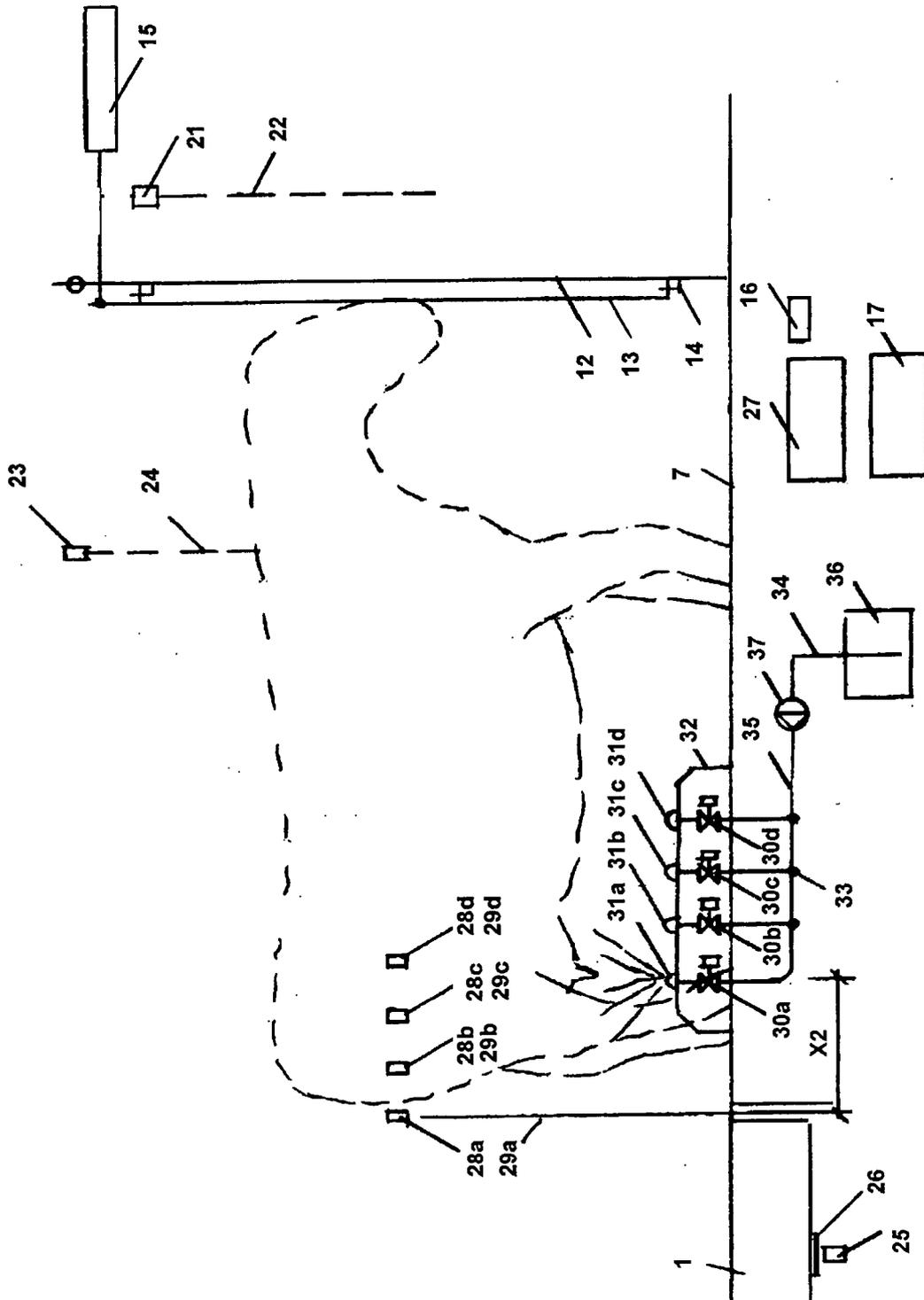


Fig. 2

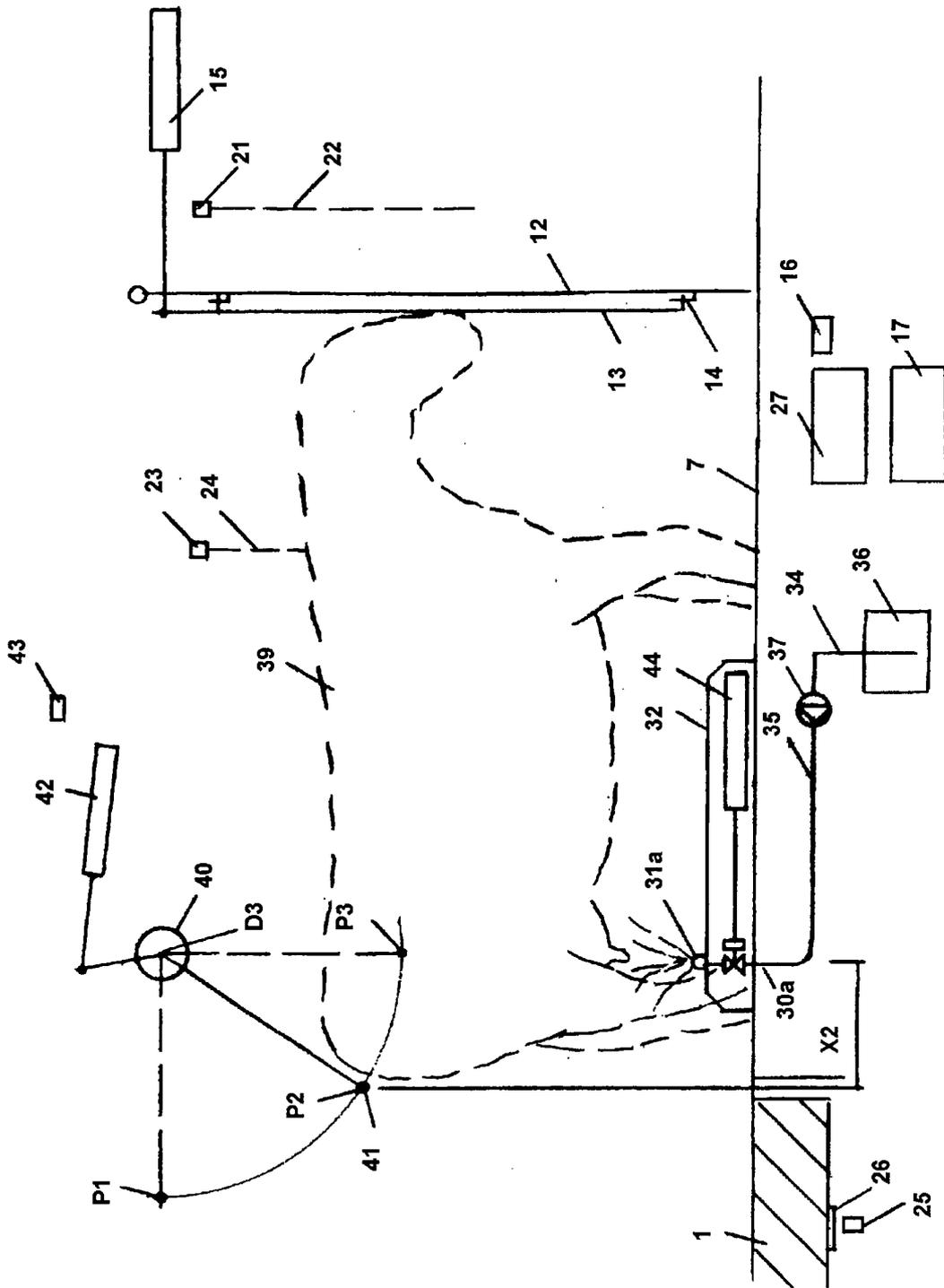


Fig. 3

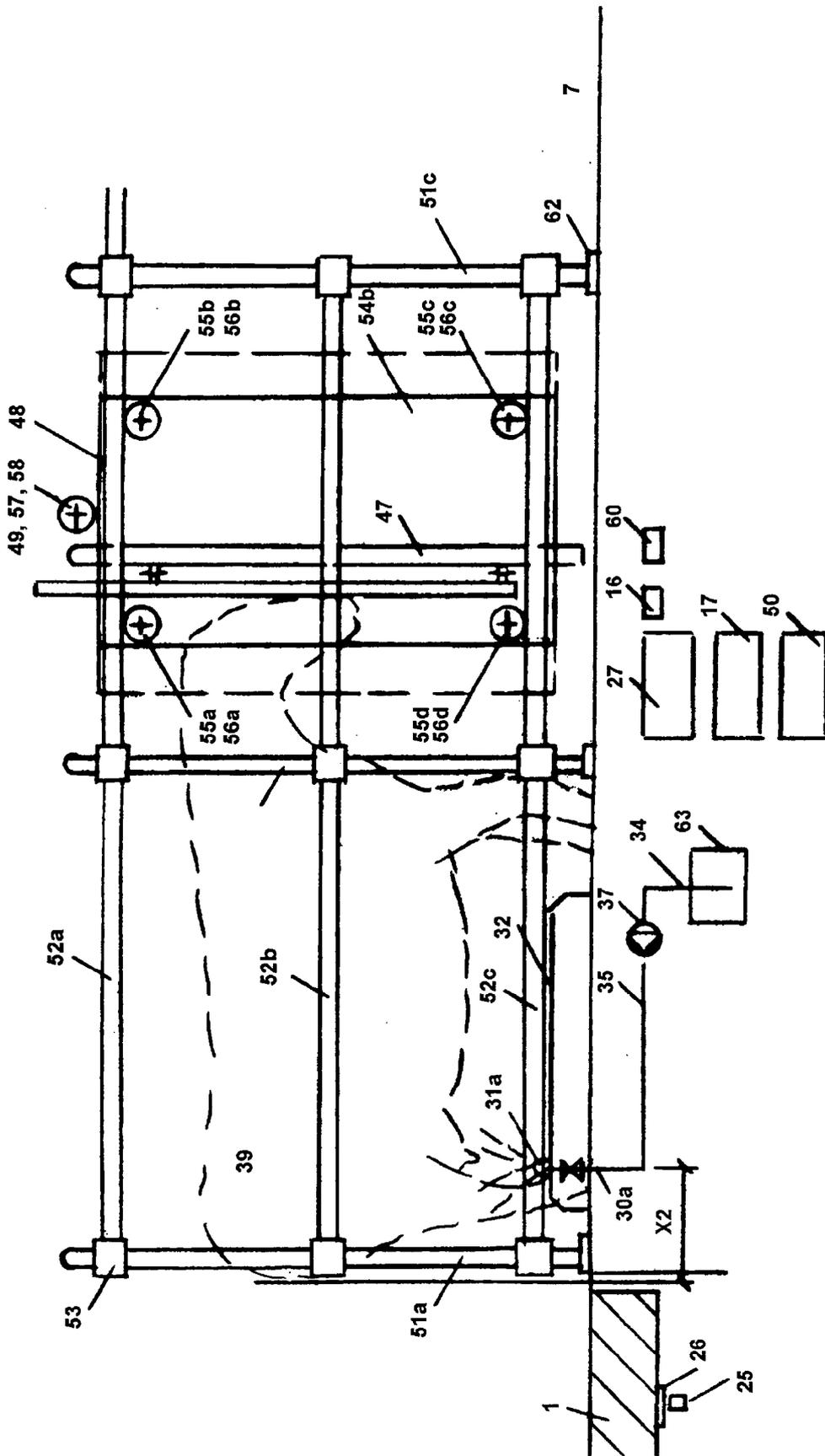


Fig. 4

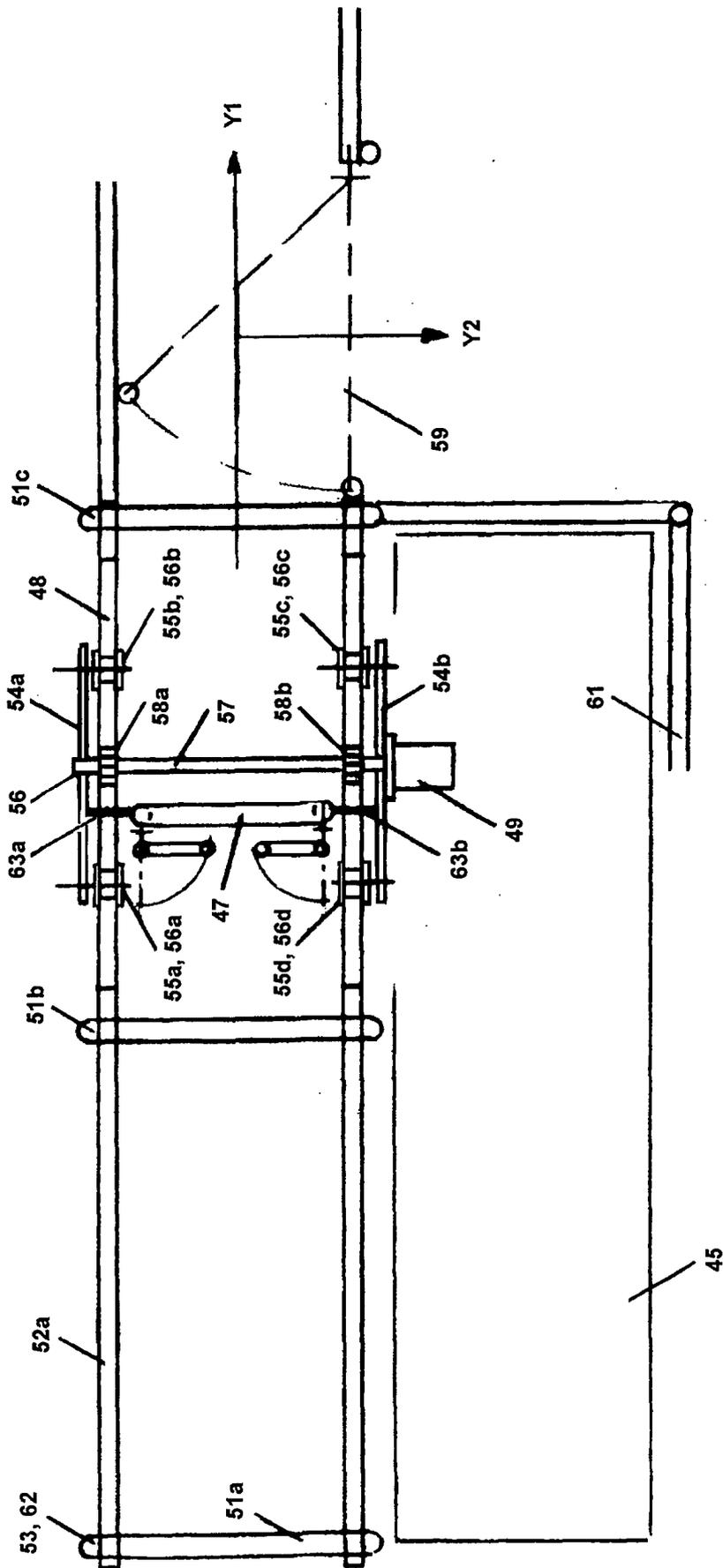


Fig. 5