



(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2018 105 798.9**

(51) Int Cl.: **A01J 7/00 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **13.03.2018**

(43) Offenlegungstag: **19.09.2019**

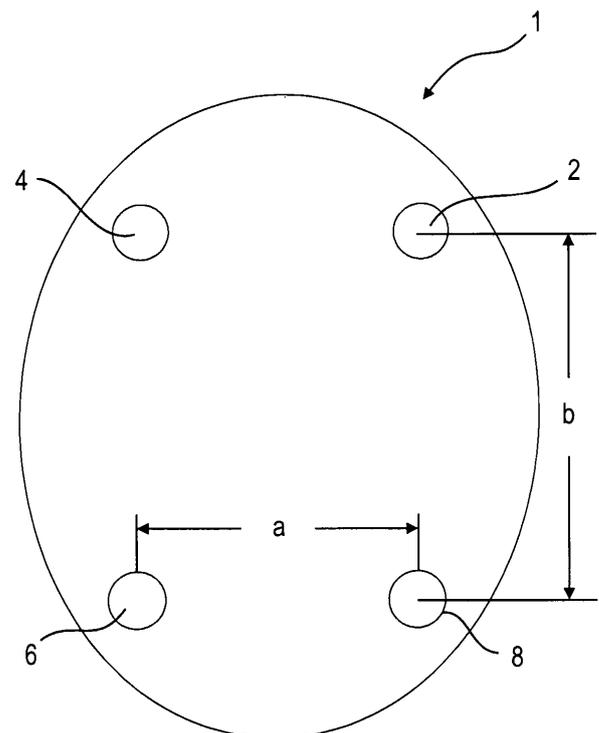
(71) Anmelder:  
**Happel, Daniela, 87654 Friesenried, DE**

(72) Erfinder:  
**gleich Anmelder**

(74) Vertreter:  
**Winter, Brandl, Fürniss, Hübner, Röss, Kaiser,  
Polte Partnerschaft mbB, Patentanwälte, 85354  
Freising, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Melkzeug und Melkbecher-Positioniereinrichtung**



(57) Zusammenfassung: Offenbart sind ein Melkzeug und eine Melkbecher-Positioniereinrichtung für ein derartiges Melkzeug, die ein Einstellen des Melkbecherabstandes zur Anpassung an engstehenden Zitzen ermöglichen.

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Melkzeug gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 und eine für ein derartiges Melkzeug ausgelegte Melkbecher-Positioniereinrichtung.

**[0002]** Ein derartiges Melkzeug hat ein Milchsammelstück, wie es beispielsweise in der DE 10 2005 017 094 A1 beschrieben ist, an das über schräg angestellte Milcheinlasstüllen jeweils ein Milchschauch angeschlossen ist, der zu einem einen Zitzengummi aufnehmenden Melkbecher geführt ist. Die Positionierung des Melkzeugs und der gute Sitz des Melkbeckers an den Zitzen sind von wesentlicher Bedeutung für gutes Melken und einen störungsfreien Ablauf während des Melkvorgangs. Das Melkzeug soll ohne Verdrehen oder einseitigen Zug möglichst ausgewogen unterhalb des Euters positioniert sein.

**[0003]** Es sind Schlauchführungsarme bekannt, die zentral auf das Melkzeug einwirken, so dass die Melkzeugposition verbessert und negative Gewichtseinflüsse, z. B. aufgrund eines langen Milchschauches ausgeglichen werden.

**[0004]** Es wurden auch verschiedene Arten von Schlauchführungssystemen entwickelt, wie sie beispielsweise in den Druckschriften DE 102 47 860 A1, WO 98/51144 A1 oder DE 42 19 290 beschrieben sind. All diese Systeme haben jedoch den Nachteil gemeinsam, dass das Melkzeug nur zentral mit Bezug zum Euter positioniert wird, wobei spezielle Euter- oder Zitzenformen nicht berücksichtigt werden.

**[0005]** Derartige Melkzeuge sind aufgrund der Konstruktion grundsätzlich zum Melken von Tieren mit unterschiedlichen Zitzenabständen geeignet. Problematisch ist jedoch das Melken von Tieren mit sehr engen Zitzenabständen, da die Längsachse des Melkbeckers nicht mehr mit der Längsachse der Zitze fluchtet.

**[0006]** Bei modernen Hochleistungskühen mit sehr guter Produktionsleistung kommt es zuchtbedingt häufig vor, dass insbesondere die hinteren beiden Zitzen sehr eng nebeneinander positioniert sind. Das hat dann zur Folge, dass die Melkbecher beim Melken nicht mehr gut an den Zitzen abdichten können und unerwünschtes Luftsaugen während des Melkvorgangs vorkommt. Dadurch wird der Melkvorgang empfindlich gestört und es kann sogar zum Abfallen des Melkzeugs kommen. Die negativen Folgen sind dann ein schlechtes Ausmelken mit Milcheinbußen und ein erhöhtes Risiko einer Verschlechterung der Eutergesundheit. Des Weiteren werden durch die Störung des Melkvorgangs die Kosten durch längere Arbeitszeiten beim Melken erhöht.

**[0007]** Diese Problematik sei anhand einiger schematischer Zeichnungen erläutert.

**[0008]** **Fig. 1** zeigt in einer stark schematisierten Ansicht von unten ein Euter **1** einer Kuh, dessen Zitzen **2, 4, 6, 8** mit „normalen“ Zitzenabständen  $a, b$  ausgeführt sind. Dabei sei angenommen, dass die beiden Zitzen **6, 8** die hinteren Zitzen des Euters **1** darstellen. Wie in **Fig. 2** schematisch angedeutet, kann bei einem derartigen Euter mit „normalen“ Zitzenabständen  $a$  ein Melkzeug **10** in der vorbestimmten Weise angesetzt werden.

**[0009]** Ein derartiges Melkzeug **10** hat, wie im eingangs beschriebenen Stand der Technik erläutert, ein Milchsammelstück **12**, an dem ein nicht dargestellter Milchablaufstutzen ausgebildet ist und an dem oben liegend vier Milcheinlasstüllen ausgebildet sind, von denen in der Ansicht gemäß **Fig. 2** lediglich zwei Milcheinlasstüllen **13, 14** dargestellt sind. An jede dieser Milcheinlasstüllen **13, 14** ist ein kurzer Milchschauch **16, 18** angeschlossen, der zu einem Melkbecher **20, 22** führt, in den jeweils ein Zitzengummi **24, 26** eingespannt ist, von denen in **Fig. 2** jeweils nur ein Zitzengummikopf sichtbar ist, der den benachbarten Endabschnitt des Melkbeckers umgreift.

**[0010]** Der Aufbau eines derartigen Melkzeuges **10** ist bekannt, so dass weitere Erläuterungen entbehrlich sind.

**[0011]** Bei einem normalen Zitzenabstand  $a, b$  können die vier Melkbecher **20, 22** so angesetzt werden, dass die Melkbecherachse **28, 30** etwa koaxial zu einer Zitzenachse **32, 34** verläuft.

**[0012]** **Fig. 3** zeigt eine vom gewünschten Standard abweichende Form eines Euters **1** bei dem der Abstand  $a'$  der hinteren Zitzen **6, 8** deutlich geringer als der Abstand  $a$  der vorderen Zitzen **2, 4** ist.

**[0013]** Dieser verkürzte Zitzenabstand  $a'$  der hinteren Zitzen **6, 8** führt, wie in **Fig. 4** dargestellt, dazu, dass die vorgenannten Achsen **28, 30** der Melkbecher **20, 22** nicht mehr mit den Achsen **32, 34** der Zitzen **6, 8** fluchten. Dies rührt daher, dass bei den üblicherweise verwendeten Melkzeugen **10** die Milcheinlasstüllen **13, 14** am Sammelstück **12** üblicherweise in einem Winkel von  $40^\circ$  bis  $50^\circ$  abweichend zur Senkrechten ausgerichtet sind. Dadurch wird erreicht, dass die Melkbecher **28, 30** beim Abnehmen des Melkzeuges **10** so nach unten fallen, dass die kurzen Milchschräuche **16, 18** über die festen Milcheinlasstüllen **16, 18** fallen und abknicken, so dass kein Vakuum mehr am Melkbecher **20, 22** entstehen kann. Die Schrägstellung der Milcheinlasstüllen **13, 14** und damit der kurzen Milchschräuche **16, 18** erleichtert auch das Ansetzen der Melkbecher an das Euter **1**, weil die Melkbecher so durch die Schwerkraft nach unten fallen, dass die kurzen Milchschräu-

che an den Milcheinlasstüllen abknicken und keine unerwünschte Luft ins Sammelstück eintreten kann. Gleichzeitig erlaubt die Anordnung der schräggestellten Tüllen ein problemloses Ansetzen des Melkzeugs an große Euterformen, damit die Melkbecher auch Zitzen mit größeren Zitzenabständen erreichen können..

**[0014]** Diese Schrägstellung hat jedoch den Nachteil, dass bei einem kleinen Zitzenabstand  $a'$  die Melkbecher **20, 22** - wie in **Fig. 4** dargestellt - in einem Winkel zueinander stehen, so dass entsprechend auch die Achsen **20, 28** zur zugeordneten Zitzenachse **32, 34** angestellt sind. Dies führt dazu, dass der jeweilige Melkbecher **20, 22** mit seinem Zitzengummi **24, 26** nicht mehr hinreichend an der Zitze **6, 8** abdichtet, so dass es beim Melken zu dem eingangs beschriebenen Lufteinbruch am Zitzengummi kommt. Dieser Lufteinbruch erfolgt vorzugsweise in dem Bereich, in dem die Melkbecher **6, 8** den geringsten Abstand zueinander haben, d. h., in dem in **Fig. 4** innenliegenden Bereich.

**[0015]** Dem gegenüber liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, ein Melkzeug zu schaffen, bei dem ein ordnungsgemäßes Melken auch bei geringen Zitzenabständen ermöglicht ist.

**[0016]** Diese Aufgabe wird durch ein Melkzeug mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und eine Melkbecher-Positioniereinrichtung gemäß dem nebengeordneten Patentanspruch 4 gelöst.

**[0017]** Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0018]** Das erfindungsgemäße Melkzeug ist mit einer Melkbecher-Positioniereinrichtung - im Folgenden verkürzt Positioniereinrichtung genannt - ausgeführt, die dazu ausgelegt ist, die Relativposition zumindest zweier Melkbecher zueinander einzustellen oder zu halten, so dass entsprechend über die Positioniereinrichtung eine Anpassung des Melkbecherabstandes an den geringen Zitzenabstand ermöglicht ist.

**[0019]** Die Positioniereinrichtung ermöglicht es, die Melkbecher an den engstehenden Zitzen derart zu positionieren und zu halten, dass die negative Kraftwirkung der kurzen Milchschräuche eliminiert wird und die Melkbecher optimal entsprechend der Längsachse der Zitzen ausgerichtet sind.

**[0020]** Bei einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist vorgesehen, dass die Positioniereinrichtung an den Melkbechern angreift. Prinzipiell könnte diese Positioniereinrichtung auch am Milchschräuch oder dergleichen angreifen.

**[0021]** Bei einer bevorzugten Ausführung ist jeweils eine Positioniereinrichtung zumindest zwei Melkbechern zugeordnet.

**[0022]** Entsprechend hat die erfindungsgemäße Melkbecher-Positioniereinrichtung ein Positionierstück, das ausgelegt ist, an einem Melkbecher integral oder als zusätzliches Bauelement befestigt zu werden und das vorgesehen ist, die Relativposition, insbesondere den Abstand des Melkbechers zu einem anderen Melkbecher einzustellen, wobei an diesem Melkbecher ein entsprechend ausgebildetes Gegenstück ausgeführt ist. Durch den Wirkeingriff des Positionierstücks mit dem Gegenstück kann dann die vorbestimmte Relativpositionierung der beiden Melkbecher zueinander eingestellt werden.

**[0023]** Der Wirkeingriff des Positionierstücks und des Gegenstücks kann erfindungsgemäß manuell oder aber auch automatisch hergestellt oder gelöst werden.

**[0024]** Bei einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der Erfindung sind das Positionierstück und das Gegenstück derart ausgebildet, dass auch eine Verstellung in Längsrichtung der Melkbecher, d. h., in Richtung von Melkbecherachsen ermöglicht ist.

**[0025]** Wie eingangs erläutert, können das Positionierstück und das Gegenstück einstückig oder integral mit dem jeweiligen Melkbecher **20, 22** ausgeführt sein. Bei einer sehr flexiblen Lösung sind das Positionierstück und das Gegenstück jeweils mittels einer Tragmanschette an den jeweiligen Melkbecher angesetzt, so dass die Positioniereinrichtung auf einfache Weise bei bestehenden Melkzeugen nachgerüstet werden kann.

**[0026]** Der Wirkeingriff lässt sich besonders einfach herstellen oder lösen, wenn das Positionierstück und das Gegenstück Verschlusselemente aufweisen, die beispielsweise als Magnetelement, Klettelement oder dergleichen ausgeführt sind. Alternativ können das Positionierstück und das Gegenstück auch als Greifelemente ausgeführt sein, die einen Kraft- oder Formschlüssigen Wirkeingriff ermöglichen.

**[0027]** Bei einer automatisierten Lösung ist die Positioniereinrichtung mit einer, vorzugsweise elektronischen, Tiererkennung ausgeführt, die bei Annäherung eines Tiers ein Signal an eine Maschinensteuerung abgibt, über die dann das Herstellen oder Lösen des Wirkeingriffs der Positioniereinrichtung gesteuert wird.

**[0028]** Die Positioniereinrichtung kann aus Stahl, Kunststoff oder einem sonstigen geeigneten Werkstoff hergestellt sein.

**[0029]** Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung werden im Folgenden anhand schematischer Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

**Fig. 1** eine schematisierte Ansicht eines herkömmlichen Euters;

**Fig. 2** das Ansetzen eines Melkzeugs bei einem derartigen herkömmlichen Euter;

**Fig. 3** ein Euter mit geringem Zitzenabstand und

**Fig. 4** das Ansetzen eines Melkzeugs bei einem derartigen Euter mit geringem Zitzenabstand;

**Fig. 5** ein erfindungsgemäßes Melkzeug mit einer Melkbecher-Positioniereinrichtung, die sich in Wirkeingriff befindet;

**Fig. 6** das Melkzeug aus **Fig. 5** bei gelöstem Wirkeingriff;

**Fig. 7** eine schematische Darstellung des Melkzeugs gemäß **Fig. 5** beim Ansetzen an ein Euter und bei einer Längsverstellung der Melkbecher;

**Fig. 8** eine gegenüber den Ausführungsbeispielen gemäß den **Fig. 5** bis **Fig. 7** vereinfachte Ausführung eines Melkzeugs bzw. einer Melkbecher-Positioniereinrichtung und

**Fig. 9, Fig. 10** Ansichten eines weiteren Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Melkzeugs bzw. einer erfindungsgemäßen Melkbecherpositioniereinrichtung.

**[0030]** Zum Melken einer Kuh mit engstehenden hinteren Zitzen **6, 8** (siehe **Fig. 3**) kann ein erfindungsgemäßes Melkzeug **10** gemäß **Fig. 5** verwendet werden. Dargestellt ist ein AktivPuls®-Melkzeug, das eine Vakuumentlastung der Zitze und damit einen perfekten Milchtransport gewährleistet. Dieses Melkzeug **10** hat - wie vorstehend erläutert - das Sammelstück **12** für die Milch, an dem untenliegend ein Milchablaufstutzen **36** ausgebildet ist, an den ein langer Milchschauch (nicht dargestellt) angesetzt wird. In **Fig. 5** obenliegend hat das Sammelstück **12** vier Milcheinlasstüllen **12, 13, 38, 40**, an die jeweils ein Milchschauch **16, 18, 42, 44** angeschlossen ist. An dem Sammelstück **12** oben liegend ist ein Anschlussgehäuse vorgesehen, an dem vier Pulsstüllen angeordnet sind, an denen jeweils ein Pulsschlauch **46, 48, 50, 52** angesetzt ist. Eine Druckverbindung mit einem Pulsator erfolgt über zwei Druckstutzen **54, 56**, an die lange, zum Pulsator führende Pulsschläuche angeschlossen sind. An dem Anschlussgehäuse ist des Weiteren eine Öse **58** zum Aufhängen des Milchsammelstücks **1** im Melkstand vorgesehen. Wie erläutert, sind die Milchschläuche **16, 18, 42, 44** jeweils mit einem Zitzengummi **24, 26, 60, 62** verbunden, der in einen Melkbecher **20, 22** eingespannt ist.

**[0031]** Die Pulsschläuche **46, 48, 50, 52** sind jeweils an Anschlussstutzen **68, 70, 72, 74** der Melkbecher **20, 22, 64, 66** angeschlossen. An jedem Zitzengum-

mikopf ist jeweils eine für das AktivPuls®-System charakteristische Lufterinlassdüse **76** vorgesehen, die flexibel und somit selbstreinigend ausgeführt ist.

**[0032]** Hinsichtlich weiterer Details dieses Melkzeugs **10** sei auf den Stand der Technik verwiesen. Erfindungsgemäß ist das Melkzeug **10** mit einer Melkbecher-Positioniereinrichtung **78** ausgeführt, die es erlaubt, beispielsweise die hinteren Melkbecher **20, 22** in optimaler Weise mit Bezug zu den engstehenden Zitzen **6, 8** gemäß **Fig. 4** auszurichten.

**[0033]** Die in **Fig. 5** dargestellte Positioniereinrichtung **78** hat zwei ringförmige Tragmanschetten **80, 82**, die gleitend auf dem Außenumfang der Melkbecher **20, 22** geführt ist und die über eine geeignete Klemm- oder Fixiereinrichtung, beispielsweise eine Klemmschraube oder dergleichen in einer gewünschten Position am Melkbecher festgelegt werden können.

**[0034]** An der einen Tragmanschette **80** ist ein Positionierstück **84** und an der anderen Tragmanschette **82** ein entsprechend ausgebildetes Gegenstück **86** ausgebildet, die miteinander in Wirkeingriff bringbar sind, um die beiden Tragmanschetten **80, 82** so relativ zueinander zu positionieren, dass sie an den Abstand  $a'$  der engstehenden Zitzen **6, 8** angepasst sind.

**[0035]** Beim dargestellten Ausführungsbeispiel sind das Positionierstück **84** und das Gegenstück **86** mit Magneten ausgeführt, die ein einfaches Verbinden und Lösen ermöglichen. Diese Magnete können - wie beim dargestellten Ausführungsbeispiel - als Permanentmagnete ausgeführt sein. Prinzipiell sind jedoch auch Elektromagnete einsetzbar, die über eine Maschinensteuerung angesteuert werden, um die Verbindung herzustellen oder zu lösen.

**[0036]** Anstelle der Magnete können selbstverständlich auch andere geeignete Kupplungselemente verwendet werden, die ein schnelles Herstellen und Lösen der Wirkverbindung ermöglichen.

**[0037]** Durch Verschieben der Tragmanschetten **80, 82** in Richtung der Melkbecherachsen **28, 30** (siehe **Fig. 4**) kann die für den jeweiligen Zitzenabstand  $a'$  geeignete Position eingestellt werden, so dass eine tierindividuelle Einstellung gewährleistet ist.

**[0038]** **Fig. 6** zeigt das Melkzeug **10** mit der erfindungsgemäßen Positioniereinrichtung **82** im gelösten Zustand, bei dem das Positionierstück **84** und das Gegenstück **86** außer Eingriff sind - das Melkzeug **10** ist dann - wie ein herkömmliches Konzept - zum Melken von Zitzen mit „normalem“ Zitzenabstand  $a, b$  geeignet.

**[0039]** Während des Melkens kann es vorkommen, dass ein Euterviertel schneller entleert wird als das andere. In diesem Fall zieht sich dieses Euterviertel nach oben - d.h. zum Tier hin, zurück und es entsteht beim Ausmelken eine Höhendifferenz beider Euterviertel/Zitzen **6, 8** zueinander. Dieser Zustand ist in **Fig. 7** dargestellt. Bei der Verwendung herkömmlicher Melkzeuge, wie sie beispielsweise in den **Fig. 1** bis **Fig. 4** dargestellt sind, kann dies ebenfalls zu einem Lufteinbruch am Zitzengummi der zurückgezogenen Zitze **8** führen. Um dies auszugleichen, kann mit der vorbeschriebenen Positioniereinrichtung **78** der dieser Zitze **8** bzw. diesem Euterviertel zugeordnete Melkbecher **20** automatisch oder manuell durch Versetzen der Tragmanschette **80** in Richtung zur zugeordneten Zitze **8** verschoben werden, so dass der Höhenversatz ausgeglichen wird und entsprechend ein ordnungsgemäßes Ausmelken gewährleistet ist. So kann beispielsweise zumindest eine Tragmanschette **80, 82** gleitend auf dem Melkbecher **20, 22** geführt sein, so dass dieser sich beim Ausmelken bei einer Höhenänderung der Zitze **6, 8** von selbst neu positioniert und den Höhenversatz ausgleicht.

**[0040]** Bei dem in **Fig. 7** dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Kupplungselemente, d. h., das Positionierstück **84** und das Gegenstück **86** wiederum als Magnete ausgeführt.

**[0041]** **Fig. 8** zeigt eine Variante mit verringertem vorrichtungstechnischem Aufwand. Bei der in **Fig. 8** dargestellten Lösung ist die Kupplung, d. h., das Positionierstück **84** und das Gegenstück **86** fest am Außenumfang des jeweiligen Melkbechers **20, 22** positioniert. Die Position ist dabei an einem durchschnittlichen engen Zitzenabstand  $a'$  angepasst, so dass eine Längsverschiebbarkeit wie bei der Lösung gemäß **Fig. 7** nicht erforderlich ist.

**[0042]** In den **Fig. 9** und **Fig. 10** ist in stark schematisierter Weise ein weiteres Ausführungsbeispiel einer Positioniereinrichtung **78** gezeigt. Auch bei dieser Lösung sind das Positionierstück **84** und das Gegenstück **86** an den Außenumfang des jeweiligen Melkbechers **20, 22** angesetzt. Bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind diese Kupplungselemente als Blechprofile mit jeweils einem Anbindungsschenkel **88, 90** ausgeführt, der an den Melkbecher **20, 22** angesetzt ist. Der auskragende Endabschnitt des Anbindungsschenkels **88, 90** ist jeweils zu einem Scheitel **92, 94** verrundet, wobei die Verrundung bei dem Ausführungsbeispiel gemäß den **Fig. 9** und **Fig. 10** gegenläufig verläuft. D. h., beim Ausführungsbeispiel in der Darstellung gemäß **Fig. 10** verläuft der Scheitel **94** nach hinten, weg von der Zeichenebene aus, während der gegenüberliegende Scheitel **92** nach vorne hin ausläuft/gekrümmt ist. Das derart ausgebildete Positionierstück **84** bzw. Gegenstück **86** ist wiederum aus einem magnetischen Material ausgebildet, so dass die beiden Melkbecher **20, 22** durch Kontaktie-

ren der Scheitel oder durch hakenförmiges Ineinandersetzen in einer vorbestimmten Lage fixiert werden können. Durch die vergleichsweise große Axiallänge **L** (siehe **Fig. 9**) der Scheitel **92, 94** können die beiden Melkbecher **20, 22** auch - wie in **Fig. 7** dargestellt - in Längsrichtung versetzt zueinander fixiert werden, um eine Höhendifferenz der Euterviertel auszugleichen. Dieser Versatz ist in **Fig. 9** mit einem Doppelpfeil angedeutet.

**[0043]** Wie erläutert, kann die Wirkverbindung auch über andere Kupplungselemente (Positionierstück **84**, Gegenstück **86**) ausgebildet werden. So können diese beispielsweise als Klettverbindung ausgeführt sein. Prinzipiell sind auch eine Klemmverschraubung, eine Verbindung mittels Lochreihen an einem Kupplungsteil, in das entsprechende Vorsprünge des anderen Kupplungsteils eingreifen oder eine Verbindung durch sonstige geeignete Kupplungselemente einsetzbar.

**[0044]** Offenbart sind ein Melkzeug und eine Melkbecher-Positioniereinrichtung für ein derartiges Melkzeug, die ein Einstellen des Melkbecherabstandes zur Anpassung an engstehenden Zitzen ermöglichen.

#### Bezugszeichenliste

1	Euter
2	Zitze
4	Zitze
6	Zitze
8	Zitze
10	Melkzeug
12	Sammelstück
13	Milcheinlasstülle
14	Milcheinlasstülle
16	Milchschlauch
18	Milchschlauch
20	Melkbecher
22	Melkbecher
24	Zitzengummi
26	Zitzengummi
28	Melkbecherachse
30	Melkbecherachse
32	Zitzenachse
34	Zitzenachse
36	Milchablaufstutzen
38	Milcheinlasstülle

<b>40</b>	Milcheinlasstülle
<b>42</b>	Milchschlauch
<b>44</b>	Milchschlauch
<b>46</b>	Pulsschlauch
<b>48</b>	Pulsschlauch
<b>50</b>	Pulsschlauch
<b>52</b>	Pulsschlauch
<b>54</b>	Druckstutzen
<b>56</b>	Druckstutzen
<b>58</b>	Öse
<b>60</b>	Zitzengummi
<b>62</b>	Zitzengummi
<b>64</b>	Melkbecher
<b>66</b>	Melkbecher
<b>68</b>	Anschlussstutzen
<b>70</b>	Anschlussstutzen
<b>72</b>	Anschlussstutzen
<b>74</b>	Anschlussstutzen
<b>76</b>	Lufteinlassdüse
<b>78</b>	Melkbecher-Positioniereinrichtung
<b>80</b>	Tragmanschette
<b>82</b>	Tragmanschette
<b>84</b>	Positionierstück
<b>86</b>	Gegenstück
<b>88</b>	Anbindungsschenkel
<b>90</b>	Anbindungsschenkel
<b>92</b>	Scheitel
<b>94</b>	Scheitel

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 102005017094 A1 [0002]
- DE 10247860 A1 [0004]
- WO 9851144 A1 [0004]
- DE 4219290 [0004]

**Patentansprüche**

1. Melkzeug mit jeweils einen Sitzgummi (24, 26, 60, 62) aufnehmenden Melkbechern (20, 22, 64, 66) **gekennzeichnet durch** eine Melkbecher-Positioniereinrichtung (78), die derart ausgebildet ist, dass die Relativposition zumindest zweier Melkbecher (20, 22) zueinander einstellbar oder festlegbar ist.

2. Melkzeug nach Patentanspruch 1, mit einem Sammelstück (12), an dem zu den Melkbechern (20, 22, 64, 66) führende Milchschräuche (16, 18, 42, 44) befestigt sind, wobei die Positioniereinrichtung (78) an den Melkbechern (20, 22) angreift.

3. Melkzeug nach Patentanspruch 1 oder 2, wobei jeweils zwei Melkbechern (20, 22, 64, 66) eine Positioniereinrichtung (78) zugeordnet ist.

4. Melkbecher-Positioniereinrichtung für ein Melkzeug nach einem der vorhergehenden Patentansprüche, mit einem zum Anbringen an einen Melkbecher (20, 22) ausgelegten Positionierstück (84), das zum Einstellen der Relativposition, insbesondere eines Abstands (a') der Melkbecher (20, 22) in Wirkeingriff mit einem Gegenstück (86) am anderen Melkbecher (20, 22) bringbar ist.

5. Positioniereinrichtung nach Patentanspruch 4, wobei der Wirkeingriff manuell oder automatisch herstellbar oder lösbar ist.

6. Positioniereinrichtung nach Patentanspruch 4 oder 5, wobei das Positionierstück (84) und das Gegenstück (86) derart ausgebildet sind, dass auch eine Verstellung in Längsrichtung des oder der Melkbecher (20, 22) ermöglicht ist.

7. Positioniereinrichtung nach einem der Patentansprüche 4 bis 6, wobei das Positionierstück (84) und das Gegenstück (86) jeweils an einer auf dem Außenumfang des Melkbeckers (20, 22) verstellbar festlegbaren Tragmanschette (80, 82) gehalten sind.

8. Positioniereinrichtung nach einem der Patentansprüche 4 bis 7, wobei das Positionierstück (84) und das Gegenstück (86) jeweils ein Magnetelement, ein Klettelement oder eine sonstige Kupplung zum Herstellen eines kraft- oder formschlüssigen Wirkeingriffs aufweisen.

9. Positioniereinrichtung nach einem der Patentansprüche 4 bis 7, wobei das Positionierstück (84) und das Gegenstück (86) jeweils etwa hakenförmig oder mit Scheiteln (92, 94) ausgeführt sind, die vorzugsweise einen Axialversatz ermöglichen.

10. Positioniereinrichtung nach Patentanspruch 5 oder einem der auf Anspruch 5 bezogenen Ansprüche, wobei das Positionierstück (84) und das Gegen-

stück (86) automatisch über eine Maschinensteuerung in tierindividuellen Wirkeingriff oder außer Wirkeingriff bringbar sind und mit einer elektronischen Tiererkennung, die ausgelegt ist, ein Signal zum Herstellen oder Lösen des Wirkeingriffs abzugeben.

Es folgen 10 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

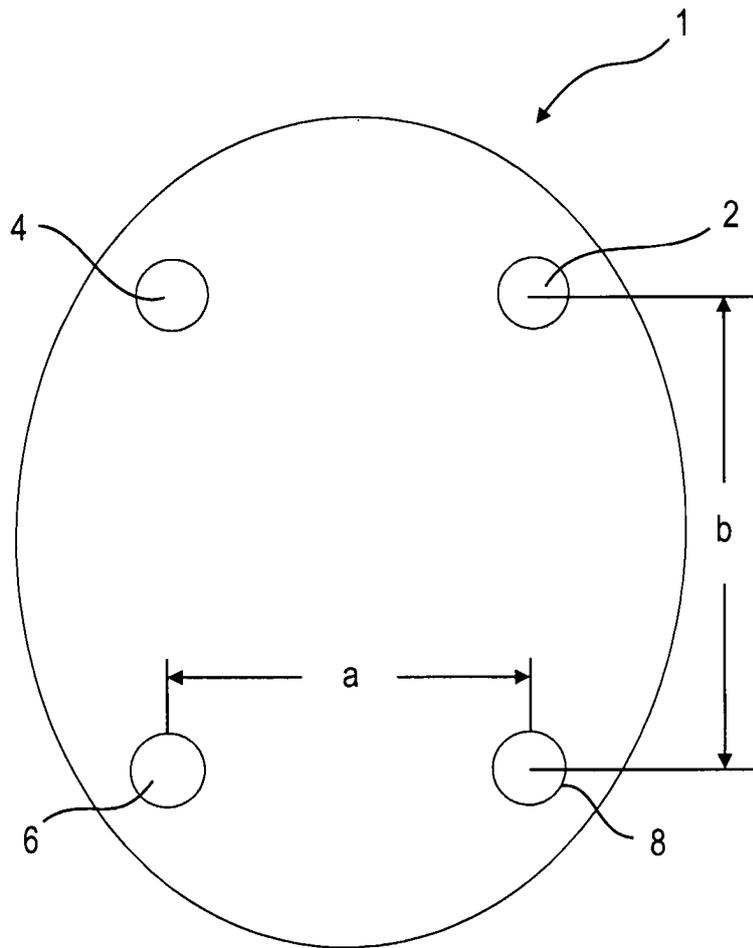


Fig. 1

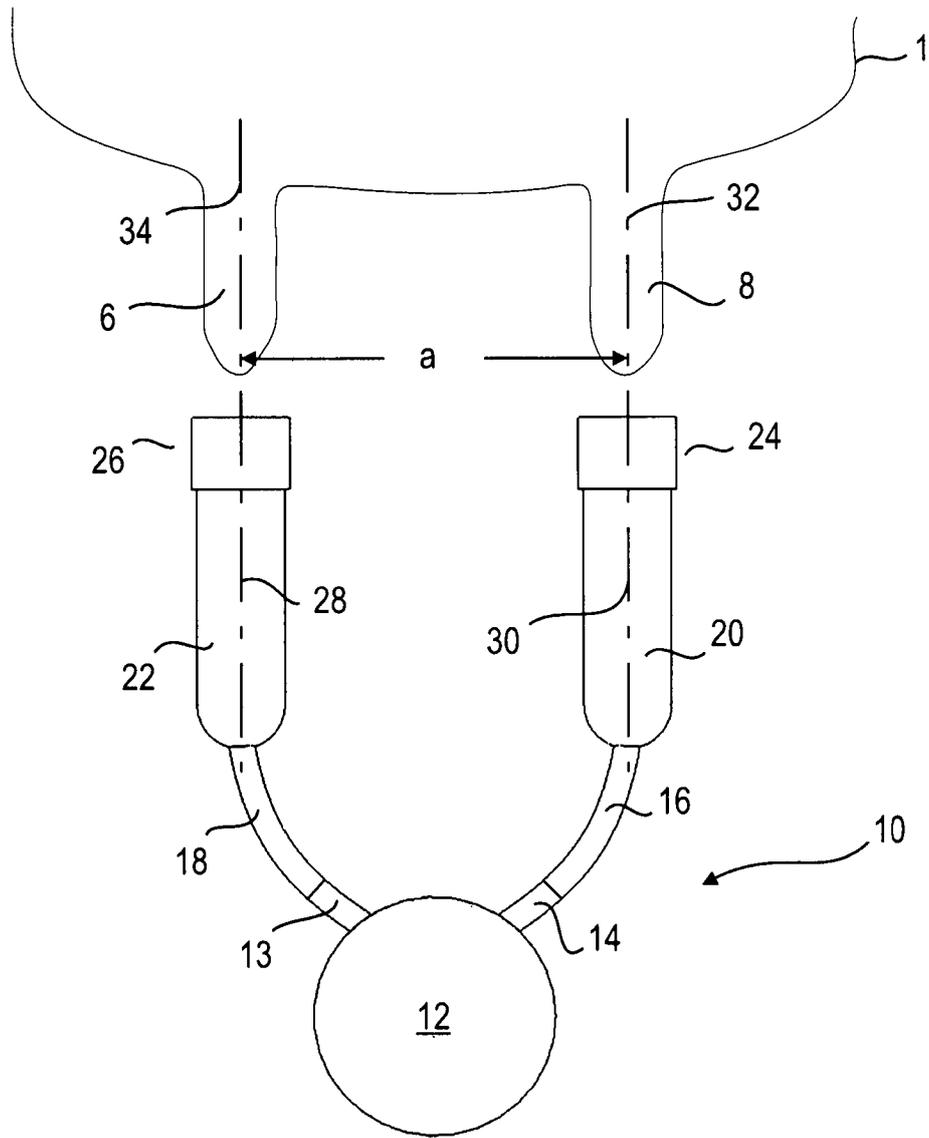


Fig. 2

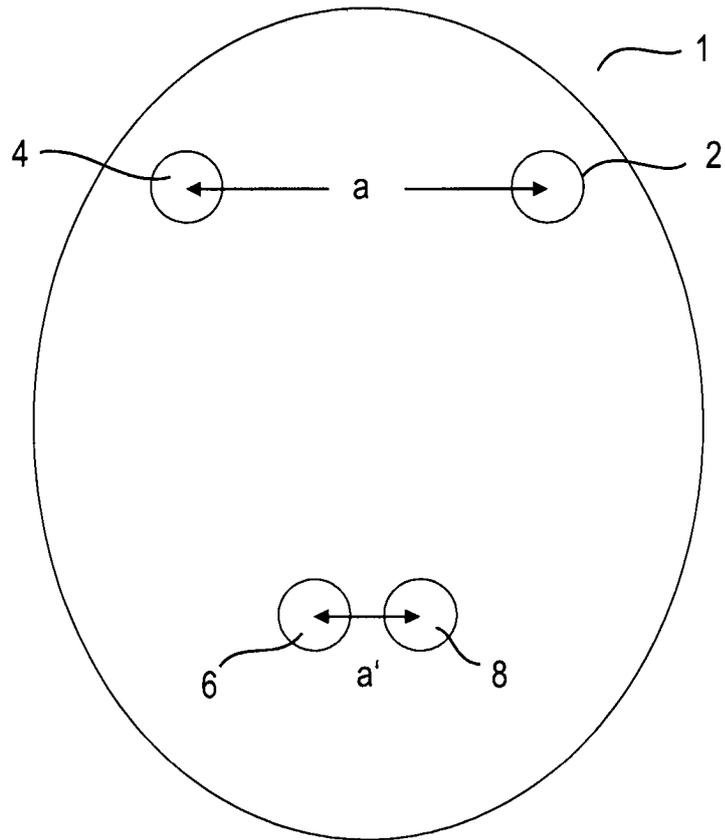


Fig. 3

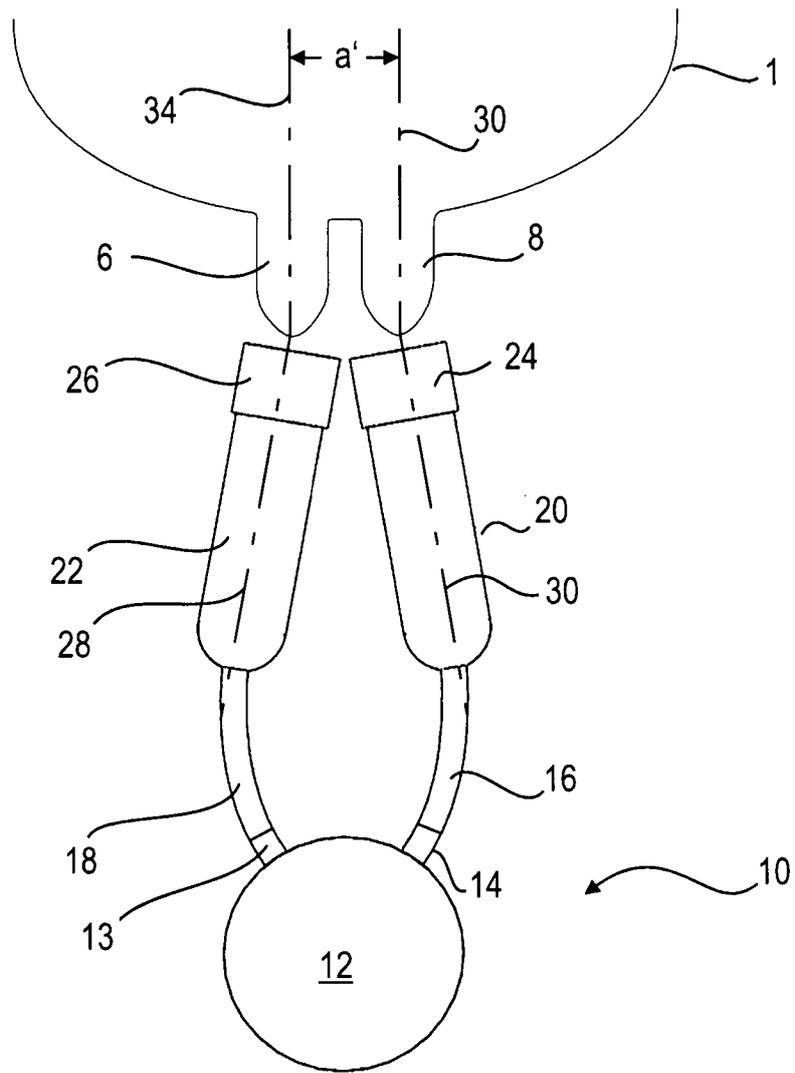
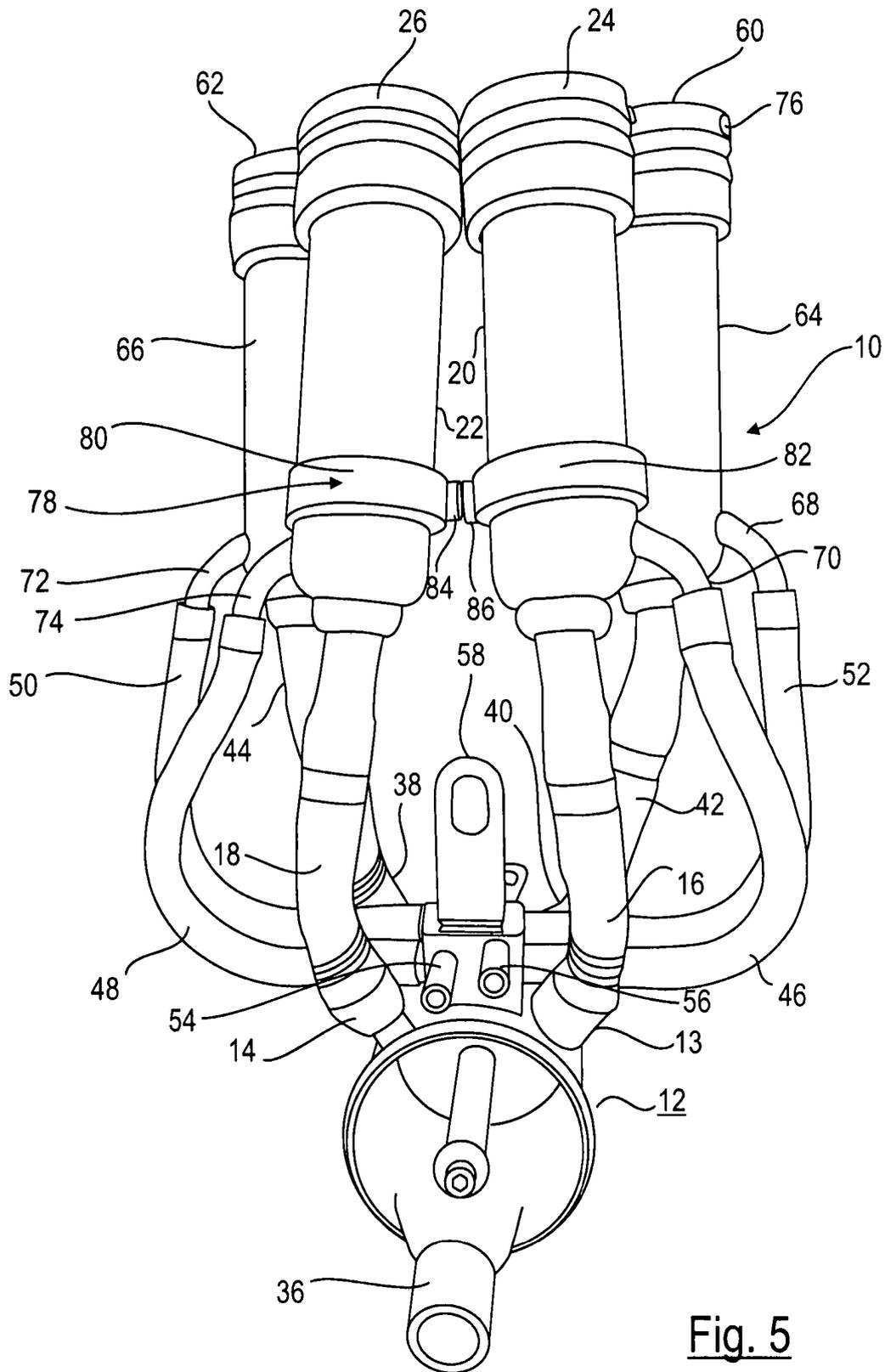
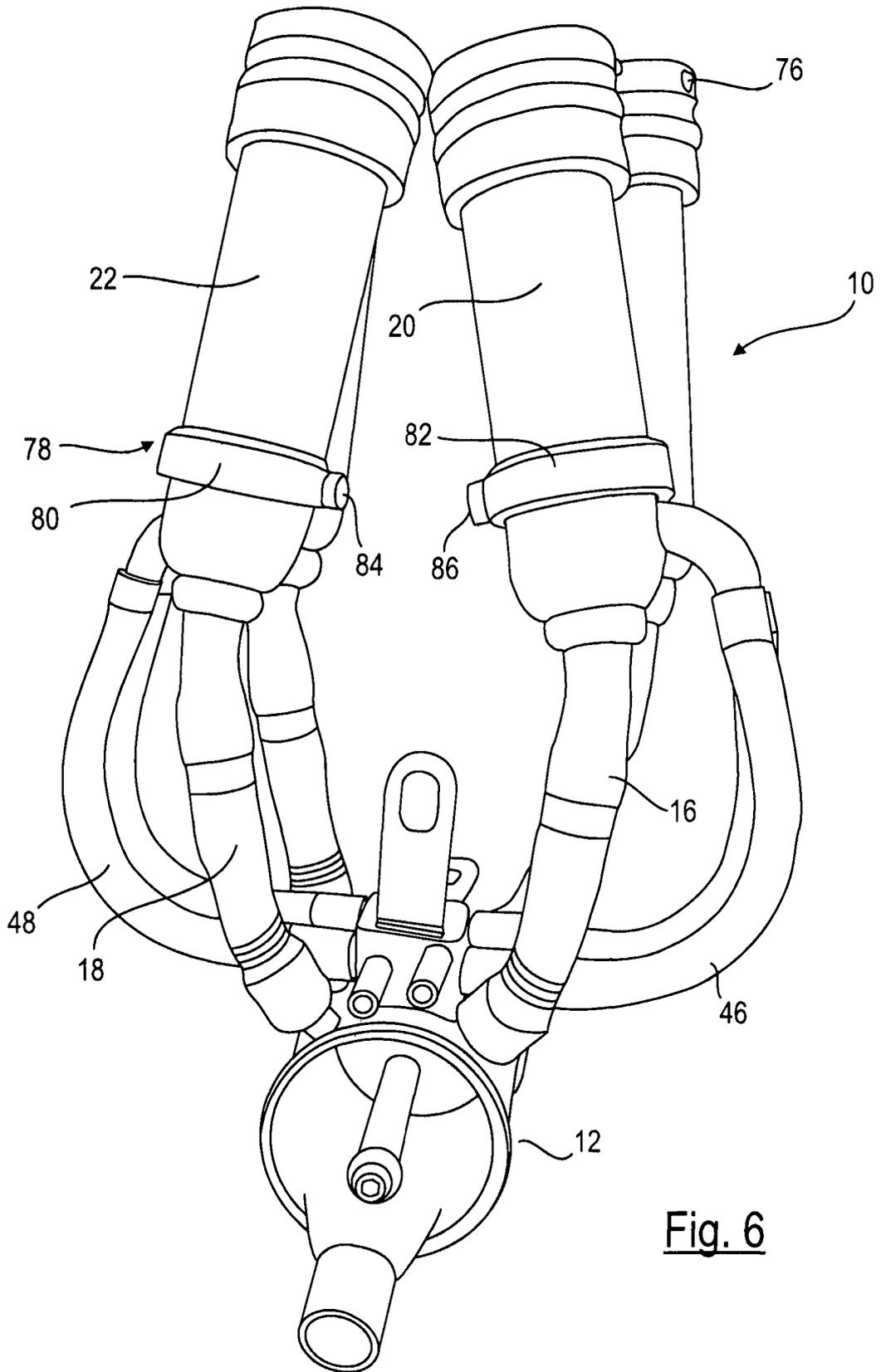


Fig. 4



**Fig. 5**



**Fig. 6**

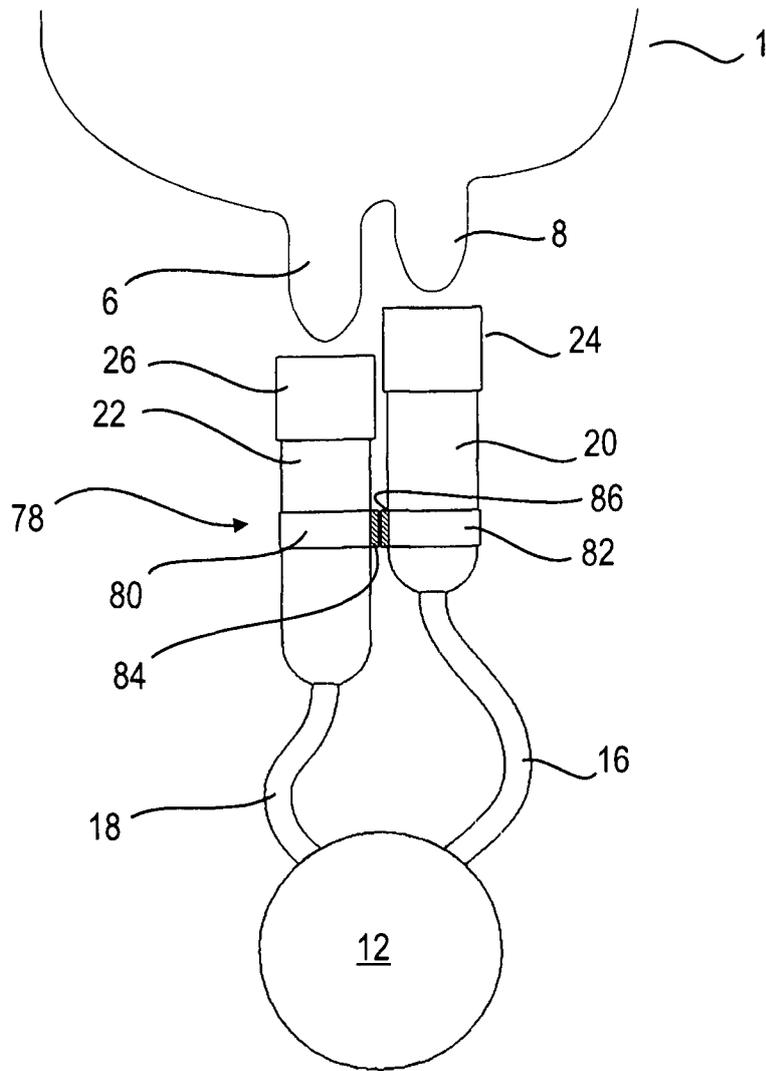


Fig. 7

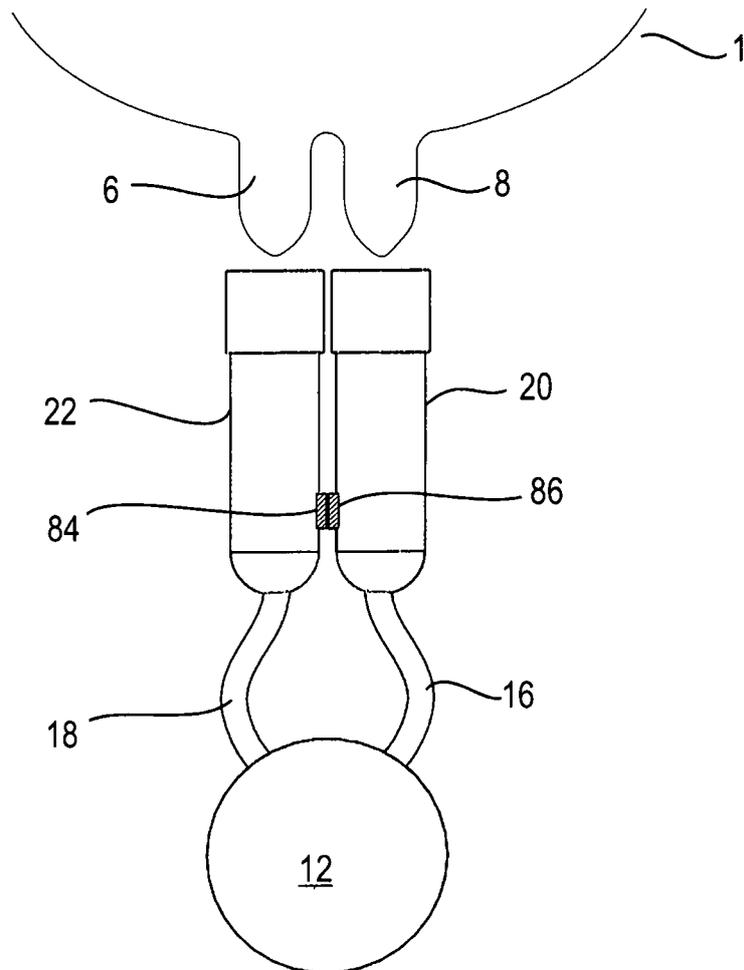


Fig. 8

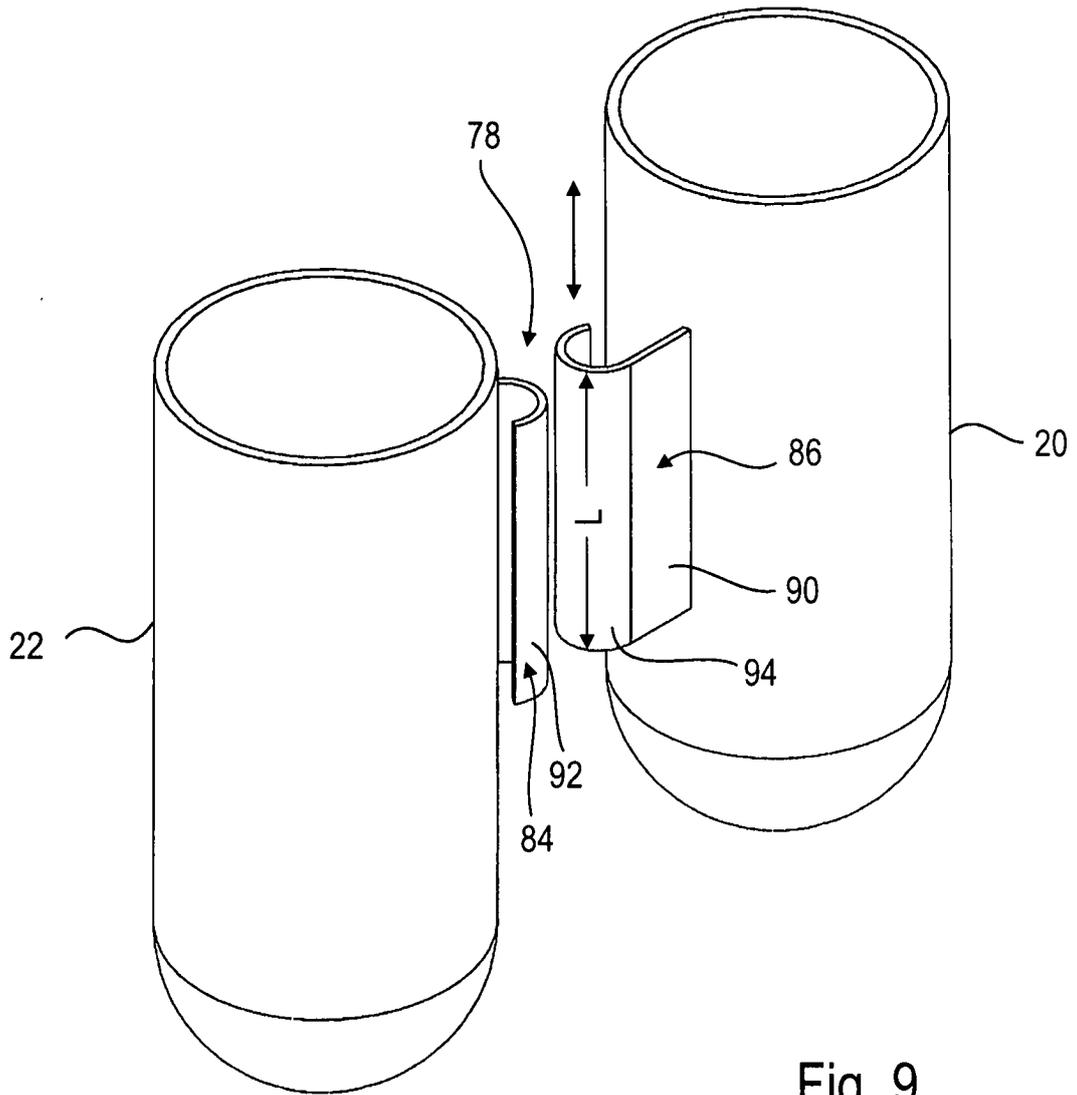


Fig. 9

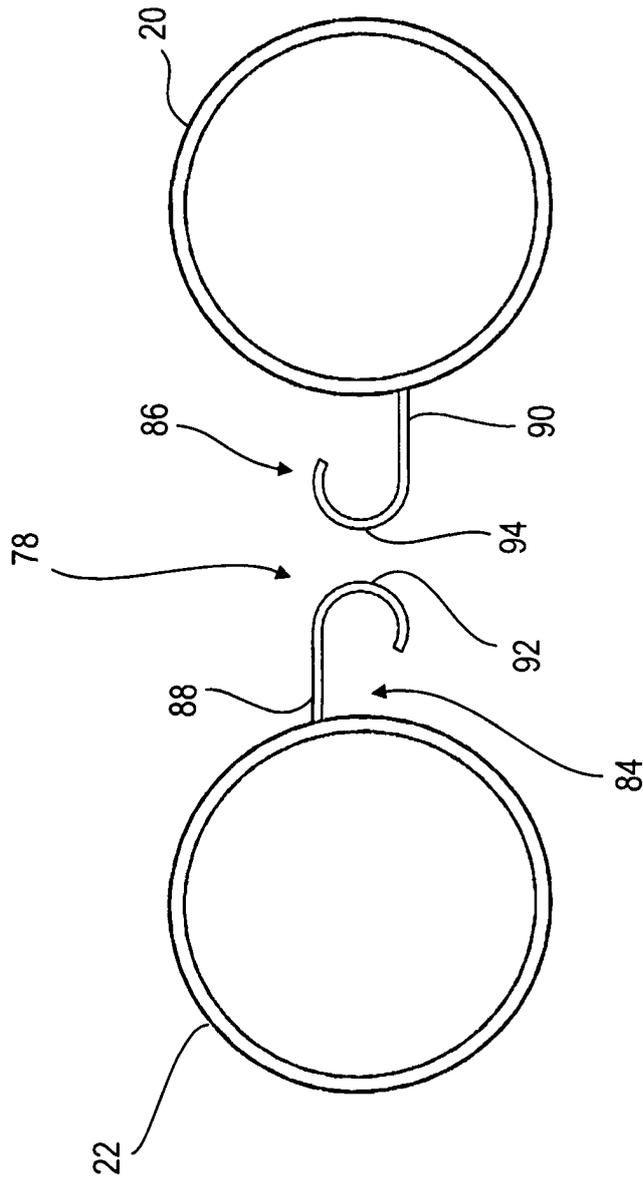


Fig. 10