



21 Aktenzeichen: P 39 01 079.1
22 Anmeldetag: 16. 1. 89
43 Offenlegungstag: 19. 7. 90

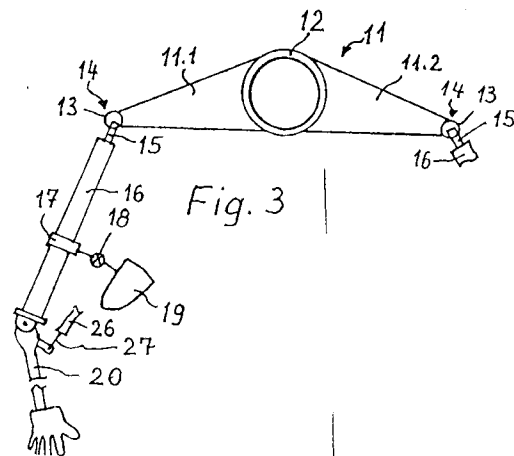
71 Anmelder:
Sarkany-Mohr, Ilona von, Dipl.-Ing.; Mohr, Martin,
Dr., 8500 Nürnberg, DE

72 Erfinder:
gleich Anmelder

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

54 Mit einer Hand spielbare Handpuppe

Zur Erhöhung des natürlichen Aussehens und der Bewegungsabläufe einer mit einer Hand spielbaren Handpuppe wird ein Schulterbügel (11) vorgesehen, an dessen Enden je ein Armteil (16) gelenkig gelagert ist und jedes Armteil (16) besitzt ein in Armrichtung verschiebbares Gleitelement (17) mit einer Fingerführung (19).



Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine mit einer Hand spielbare Handpuppe gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige bekannte Handpuppen besitzen einen Kopf aus Holz, Pappmachee oder Kunststoff, an den ein Hals angeformt ist. Letzterer weist eine Einschnürung auf, in die der obere Rand eines Bekleidungssteils eingebunden ist. Derartige Handpuppen sind in ihrer Bewegungsfreiheit und Vielfalt der menschlichen Ausdrucksmöglichkeiten stark beschränkt.

Eine wesentliche Verbesserung stellen die bekannten Marionetten dar. Aber auch diese sind in ihrer Art der Bewegungsabläufe und des Ausdrucks noch sehr eingeschränkt.

Zur Übertragung von Puppentheatern in Film und Fernsehen werden die Puppenspiele verfilmt. Um den Zuschauern eine möglichst hohe Gemüts- und Bewegungsstärke zu verleihen, werden hier Puppen bevorzugt, die von zwei oder sogar drei Personen gespielt werden und in ihren Abmessungen an die natürliche Größe von Menschen anknüpfen. Diese Puppen haben oft den Nachteil, daß von ihnen nur ein Torso darstellbar ist. Dies stellt hohe Anforderungen an Regiemittel und Bildausschnitte und die Kameraführung ist stark eingeschränkt, was eine hohe Trickarbeit erfordert. Darüber hinaus sind wegen der Größe derartigen Puppen spezielle und entsprechend groß dimensionierte Kulissen notwendig. Die Folge ist, daß die Kulissen auf nötige Mindestanforderungen beschränkt bleiben oder aufwendige elektronische Tricks nötig sind. Bei der Verwendung von mit einer Hand spielbaren Handpuppen können Kulissen viel kleiner, aber dafür mit größerem Blickwinkel, also größerer Gesamtscene hergestellt werden. Dies erhöht den Illusionseffekt mit einfachen Mitteln.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, bei Handpuppen der eingangs genannten Art die Körperbewegungen natürlicher zu gestalten und die Ausdrucksfähigkeit zu erhöhen.

Gelöst wird diese Aufgabe durch die im Kennzeichen des Anspruchs 1 angegebenen Merkmale.

Durch diese Maßnahmen erhält die Handpuppe nicht nur eine waagrechte Schulterpartie sondern vor allem einen natürlicheren Bewegungsablauf bei Bewegung der Arme. Außerdem kann der Handpuppe eine Kleidung angezogen werden, die einem üblichen Kleiderschnitt mit Schultern und normal langen Armen entspricht. Weiterhin kann die Handpuppe nahezu ganz, nämlich bis zum Rocksäum, also etwa bis zu den Knöcheln, in Erscheinung treten, wodurch die Illusionswirkung weiter verstärkt wird.

Weitere vorteilhafte Einzelheiten der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben und nachfolgend anhand der in der Zeichnung veranschaulichten Ausführungsbeispiele beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 die Bewegungsabläufe und Hauptbewegungsachsen von Daumen, Zeigefinger und Mittelfinger,

Fig. 2 die Bewegungsabläufe und Hauptbewegungsachsen von Daumen, Zeigefinger und kleinem Finger,

Fig. 3 einen erfindungsgemäßen Schulterbügel mit Fingerhülse für den Zeigefinger,

Fig. 4 einen Schulterbügel gemäß **Fig. 3** in Verbindung mit der betätigenden Hand eines Puppenspielers,

Fig. 5 und **6** je eine Ausführungsmöglichkeit eines Armes mit einem Gleitelement,

Fig. 7a und **7b** je einen möglichen Querschnitt gemäß

dem Schnitt A-A der **Fig. 6**,

Fig. 8 eine Hand mit den Fingerhülsen für die Anlenkung an die Arm-Gleitelemente,

Fig. 9 eine Drehhülsenanordnung für die Bewegbarkeit, d.h. Drehbarkeit des Kopfes,

Fig. 10 einen Kopffrahmen von vorn,

Fig. 11 einen Kopffrahmen in Seitenansicht,

Fig. 12 einen Kopffrahmen mit Stirnbügel und Jochbein/Oberkieferrahmen von vorn,

Fig. 13 den Kopffrahmen der **Fig. 12** von der Seite,

Fig. 14 einen Kopffrahmen mit beweglichem Unterkieferbügel in perspektivischer Ansicht,

Fig. 15 einen Mechanismus zur Verstellung der Mundwinkel,

Fig. 16 und **17** je eine Ausführungsmöglichkeit eines Mundwinkel-Zugstabes,

Fig. 18 einen Kopffrahmen mit Augenhalterungen von vorn,

Fig. 19 eine Augenhalterung gemäß dem Schnitt B-B der **Fig. 18**,

Fig. 20 bewegliche Augäpfel von hinten,

Fig. 21 die beweglichen Augäpfel der **Fig. 20** in einer Seitenansicht,

Fig. 22 einen Mechanismus zur Bewegung der Augenlider.

Zum besseren Verständnis der Erfindung wird einleitend anhand der **Fig. 1** und **2** die Spielbarkeit einer Handpuppe mit einer einzigen Hand veranschaulicht und dabei die Schulter-Arm-Darstellung und -Beweglichkeit dargestellt und beschrieben.

In **Fig. 1** ist eine rechte Hand eines Puppenspielers dargestellt, wobei die Bewegungen des Kopfes mit dem Zeigefinger **1**, die des linken Armes der Handpuppe durch den Daumen **2** und des rechten Armes durch den Mittelfinger **3** erzeugbar ist. Die senkrechte Achse **4** zeigt die Längsachse der aufrecht stehenden Handpuppe und die waagrechte Linie **5** stellt den idealen Verlauf der Schulterlinie dar. Von dieser weicht die tatsächlich darstellbare erheblich ab, da der Daumen **2** die Schulterlinie **5** nur in gestrecktem Zustand erreicht und der Mittelfinger **3** in abgebeugtem Zustand wie dargestellt, mit dem ersten Fingergelenk **6** die Schulterlinie **5** erreicht. Bei Bewegung des Daumens **2** ändert sich also die Lage der tatsächlichen Schulterlinie. Aufgrund der Länge des gestreckten, normal abstehenden Daumens **2** in seiner natürlichen Spreizlage entsprechend der Daumenachse **7**, die einen Winkel α mit der Längsachse **4** einschließt, erhält man einen Schultergelenkabstand a der linken Schulter von der Längsachse **4**. Entsprechend erhält man durch die natürliche Abspreizlage des Mittelfingers **3** um seine Achse **8**, der einen Winkel β zur Längsachse **4** einschließt, den Schultergelenkabstand b für die rechte Schulter, also eine zusätzliche Unsymmetrie der Schulterpartie.

Wird zum Spielen der Handpuppe gemäß **Fig. 2** der Daumen **2**, der Zeigefinger **1** und der kleine Finger **9** benutzt, so verlagert sich die tatsächliche Schulterlinie entgegengesetzt zum ersten Beispiel, sie fällt nach links ab. Die Unsymmetrie der Schulterabstände wird jedoch verbessert, der Schulterabstand b wird demjenigen des Schulterabstands a angenähert. Die Fingerachse **10** des kleinen Fingers **9** schließt dabei einen Winkel γ mit der Längsachse **4** ein.

Wird der Daumen nicht abgespreizt, sondern dem Abstand "Mittelfinger-Zeigefinger" angeglichen, verliert die Puppe ihre Schulter. Der Körper fällt mehr oder weniger zeltförmig vom Kopf nach unten ab.

Durch Verwendung des Kleinfingers wird ein nahezu

gleichseitiger Schulteranstand erzielt.

Da der Mittelfinger jedoch über eine feiner abgestufte Beweglichkeit nebst einer größeren Hebelwirkung (Fingerlänge und Kraft) verfügt, ist er dem Kleinfinger vorzuziehen- und wird meist vorgezogen.

Die Bewegungsmöglichkeiten der in der beschriebenen Weise gebildeten Arme werden — nunmehr abgesehen von der Ausgangsstellung — durch die verbleibende Beweglichkeit der sie simulierenden Finger charakterisiert.

Einen extremen Freiraum nähme der Daumen hier ein, der neben Bewegung und Streckung im Finger- und im Mittelhandfingergelenk durch die Oppositionsbewegung im Handwurzelübergang eine zusätzliche Bewegungsdimension erhält. Da die Flexion des Daumens diesen aber relativ weiter verkürzt — also die Asymmetrie der Schulterhöhe verschärft — bildet die Oppositionsbewegung und/oder das Heranführen (Adduktion) des Daumens, noch mit einer leichten Beugung des Endgliedes an den Zeigefinger, den möglichen bzw. brauchbaren Bewegungsspielraum.

Die Beweglichkeit des Mittelfingers hingegen ist durch die Scharniergelenke jeweils zwischen End-Mittel-, bzw. Mittel- und Grundglied des Fingers festgelegt. Die Ebene dieser Teil- wie Gesamtbewegungen liegt in der Fingerachse.

Für die Beweglichkeit der Arme, d.h. die erzielbaren Bewegungsmöglichkeiten der Arme, ist noch — bei gegebenem Bewegungsfreiraum in den Spielfingern wie beschrieben — die Stellung des jeweiligen Fingers, d.h. der Fingerachse relevant.

Werden Gerade durch das Daumen- bzw. das Mittelfingergrundglied (bei notwendig gebeugtem Mittelfinger) gelegt, bilden diese zusammen mit der Senkrechten durch den Zeigefinger die Winkel α und β , veranschaulichen die völlig unterschiedlichen Bewegungsebenen.

Es ist daher nicht verwunderlich, daß die klassische Handpuppe mit unbewaffneter Hand bespielt oder mit Mechanismen versehen, die diesen grundsätzlichen anatomischen Gegebenheiten nicht Rechnung tragen, nur eine unvollkommene Körper- und Bewegungssimulation ermöglicht.

Zugleich wird deutlich, daß die erzielbare Armlänge für die Puppen sehr kurz ist. Hierfür sind nur zum Teil die "relativ zu kurzen Finger" ursächlich — hier könnten Verlängerungen (wie vielfach versucht) Abhilfe schaffen. Der unterschiedliche Anstellwinkel der Arme wird jedoch umso auffallender, je länger diese sind.

Eine wesentliche Aufgabe der Erfindung besteht darin, diese Unsymmetrien zu beseitigen und damit das Aussehen und den Bewegungsablauf einer Handpuppe derjenigen einer natürlichen Person anzugleichen.

Die erste Voraussetzung der Lösung dieser Aufgabe ist die Anwendung eines in Fig. 3 beispielhaft dargestellten zweiarmigen Schulterbügels 11. Dieser ist in der Mitte mit einer Fingerhülse 12 zum Durchstecken des Zeigefingers 1 starr verbunden. Am Ende der Schulterarme 11.1 und 11.2 ist je ein Gelenkstück z.B. ein Gelenkbügel 13 vorgesehen, der einen Teil des Schultergelenks 14 bildet. Mit dem Gelenkbügel 13 ist ein vorzugsweise aus Leder bestehender Gelenkbügel 15 eines Armteils 16 verhakt. Dadurch kann der Arm um alle drei Achsen frei bewegt werden. Das Schultergelenk 14 kann auch als Kugelgelenk ausgebildet sein. Den auf den Zeigefinger 1 aufgesteckten Schulterbügel 11 zeigt die Fig. 4. Das Armteil 16 kann den ganzen Arm oder zweckmäßig nur den Oberarm bilden.

Zur Bewegung der Arme bzw. Armteile 16 ist auf das

als Stab ausgebildete Armteil 16 je ein als Hülse ausgebildetes Gleitelement 17 in Armrichtung verschiebbar und vorzugsweise unverdrehbar gleitend gelagert.

Am Gleitelement 17 ist um ein Gelenk 18 eine z.B. als Kappe ausgebildete Fingerführung 19 für den Daumen 2 bzw. den Mittelfinger 3 schwenkbar gelagert. Das Gelenk 18 ist nach innen zur Hand hin angeordnet. Durch Bewegung des entsprechenden Fingers 2 bzw. 3 kann das Armteil 16 in die verschiedensten aber natürlichen Lagen zum Puppenkörper bewegt werden. Es können sogar die Arme hinter den Kopf bewegt und eventuell verschränkt werden.

Je eine mögliche spezielle Ausbildung des Armteils 16 ist in den Fig. 5 bis 7 dargestellt. In Fig. 5 ist das Armteil 16 ein Stab oder, um Gewicht zu sparen, ein Rohr, auf dem eine Hülse als Gleitelement 17 verschiebbar ist. Das Armteil 16 stellt vorteilhaft nur den Oberarm der Handpuppe dar, an dem der Unterarm 20 vorzugsweise leicht abgewinkelt oder gelenkig befestigt ist.

Vorzugsweise ist das Gleitelement 17 auf dem Armteil 16 unverdrehbar gleitend geführt. Dies kann z.B. durch Verwendung eines unrunder Querschnitts für das Armteil 16 und die Hülse 17 bewirkt werden. Es können auch vorteilhaft zwei parallel zueinander verlaufende Stäbe oder Rohre Anwendung finden. Die Hülse 17 muß dann beide umfassen.

Gemäß den Fig. 6 und 7a und 7b kann das Armteil 16 eine in Armrichtung verlaufende Schwalbenschwanz-Nut 21 aufweisen, in der ein Gleitbolzen 22 geführt ist. Hierdurch ist eine Drehbeweglichkeit des Gleitelements 17 um das Armteil 16 ausgeschlossen.

Wie anhand der Fig. 3 angedeutet, muß die Fingerführung 19 in einer besonderen Lage angeordnet sein.

Dies muß für den Daumen 2 einerseits und den weiteren Spielfinger, also Mittelfinger 3 oder kleiner Finger 9, zweckmäßig in jeweils anderer Weise geschehen, wie anhand der Fig. 8 dargestellt. Wie ersichtlich, ist das Gelenk 18 beim Mittelfinger 3 seitlich etwa oberhalb dem Fingernagel an der Fingerführung 19M vorgesehen und beim Daumen 1 an der Spitze der Fingerführung 19D in Richtung der Daumenachse 7.

Durch diese besondere Befestigungsart wird die unterschiedliche Grundstellung und Beweglichkeit der verschiedenen Finger ausgeglichen. Das Gelenk 18 ist zweckmäßig nicht als Kugelgelenk sondern als Rad- oder einfaches Drehgelenk ausgebildet, dessen Bewegungsebene in der Ebene der Verbindung Gleitelement 17 — Fingerhülse 19 liegt. Dadurch ist der Spielfinger 2, 3 nicht nur in der Lage das Gleitelement 17 zu verschieben und damit die Winkellage des Armes zu verändern, sondern auch die Rotation des Armes zu kontrollieren.

Die Fingerführungen 19 sind an den entsprechenden Spielfinger des Puppenspielers genau angepaßt und ebenfalls dadurch rotationsstabil.

Bewegungen des Daumens 2 und des Mittelfingers 3 in den eingangs beschriebenen physiologisch möglichen Ebenen führen daher zu einer Verschiebung des jeweiligen angelenkten Gleitelements 17 auf dem Armteil 16. Da dies im Schultergelenk 14 allseitig beweglich fixiert ist, führen Bewegungen der Fingerspitzen, die nicht in Armachse verlaufen, zu Auf- und Ab-, Abspreizungs- und Anziehungsbewegungen des ganzen Armes.

Durch dieses Lösungsprinzip wird

- eine physiologische Körperlichkeit der Handpuppe erzielt,
- es sind keine Einschränkungen für weitere Körperplastiken und Schnittmuster für die Kleidung

durch die Spielfinger vorhanden,
 – es wird eine weitaus höhere Beweglichkeit als bisher möglich erreicht,
 – durch die starre, direkte Führung der Arme durch die Finger wird ein verbesserter Körperausdruck einerseits und ein direktes feedback über die Sensibilität der Finger für den Spieler andererseits erhalten.

Wie bereits erwähnt, kann im Ellbogen anschließend an das Armteil 16 der Unterarm 20 starr oder über ein einachsiges Scharniergelenk beweglich angeordnet werden. Die Armhaltung erstreckt sich über gestreckten Ober- und Unterarm (180°) bis zur Beugung (etwa 90°). Die Bewegung des Unterarms 20 kann über einen Bowdenzug erfolgen, der über einen Servomotor betätigbar ist.

Zur weiteren Verbesserung der natürlichen Ausdrucksfähigkeit der Handpuppe ist der Kopf drehbar, wie anhand der Fig. 9 beispielhaft erläutert wird. Als Drehgestell dient hier eine innere Hülse 23, die zugleich die Fingerhülse für den Zeigefinger 1 bildet. Die Hülse 23 muß etwas größer sein, als ein Fingerglieddurchmesser. Einmal variiert der Endglieddurchmesser von Mensch zu Mensch. Zum anderen ist die Zeigefingerachse bei vielen Menschen nicht gerade – bei gestrecktem Zeigefinger –, so daß als Konsequenz die Puppe den Kopf schieffhalten würde (bei entspannter und nicht kompensierter Haltung des Zeigefingers).

Die Hülse 23 wird mittels Kunststoff (Guß) so ausgefüllt, daß sie dem jeweiligen Puppenspieler angepaßt ist, die Achse der Hülse 23 die Verlängerung der Fingerachse im Fingergrundglied bildet (das Endglied steckt daher häufig nicht konzentrisch in der Hülse) und daher rotationsstabil auf dem Finger sitzt.

Das Zeigefingerendglied steckt nur soweit in der Hülse 23, daß die maximale Beugung im Gelenk zwischen End- und Mittelglied durch die Hülse 23 nicht behindert wird. Um die Hülse 23 ist konzentrisch eine Außenhülse 24 wenigstens um 120° bis 180° drehbar und axial nicht verschiebbar aufgebracht. Beispielsweise kann die Lagerung durch ein zwischen beiden Hülsen 23 und 24 angeordnetes Kugellager erfolgen. Es kann auch eine Gleitlagerung vorgesehen sein. Auf der Außenhülse 24 ist der Kopf gegebenenfalls mittels Kopfhalteteilen 25 befestigbar. Die Drehung des Kopfes erfolgt zweckmäßig über einen Bowdenzug 26, dessen Zugseele 27 mit dem einen Ende in einen Haltering 28 der Außenhülse 24 und mit dem anderen Ende in einen Hebelarm 29 des Servomotors 30 eingreift. Der Servomotor 30 kann pneumatisch, hydraulisch oder elektrisch angetrieben sein. Bei einem Versuchsmuster war ein elektrisches Servo 30 über eine Fernsteuerung drahtlos ansteuerbar. Der Bowdenzug 26 mit Servo 30 hängt vom Kopf aus durch die Kleidung der Handpuppe frei nach unten.

Die Fig. 10 zeigt eine Außenhülse 24 mit einem Kopfrahmen aus zwei oben zueinander hingebogenen Rahmenbügel 31, 32, die oben getrennt sind und sich oben zweckmäßig überlappen. An der Überlappung kann eine feste Verbindung vorgesehen sein. Der Kopfrahmen 31, 32 bildet von vorn gesehen annähernd die Kopfform. Durch die Überlappung oder Trennung des Kopfrahmens in zwei Teile können diese mehr oder weniger auseinandergezogen oder zusammengedrückt werden, wodurch der Kopfrahmen 31, 32 für unterschiedliche Kopfgrößen verwendbar ist. Die Rahmenbügel 31, 32 sind seitlich an der Außenhülse 24 angebracht. Die

Fig. 11 zeigt diese Konstruktion in perspektivischer Seitenansicht. Die Außenhülse 24 dient außerdem zur Befestigung oder losen Lagefixierung weiterer Bowdenzüge zur Betätigung von Kopfbewegungen oder Bewegungen der Augen, Augenlider, Augenbrauen, Unterkiefer, Ohren etc. Zweckmäßig sind die Bowdenzüge 26 mit ihrem Rohrmantel bezogen auf die spätere Anordnung in der Handpuppe seitlich an der Hülse 24 angebracht, also im Bereich der Befestigung der Rahmenbügel 31, 32 an der Hülse 24, wie in Fig. 11 beispielhaft dargestellt. In der Handpuppe befinden sie sich dann an den Halsseiten. Dadurch erfahren die Kopfbewegungen der Handpuppe die geringsten Alterationen.

Um vor allem naturgetreue Gesichtszüge und sogar eventuell noch Gesichtsbewegungen darstellen zu können, dient als Kopf eine Formmaske aus elastisch verformbaren Kunststoff oder Natur- oder Kunstgummi. Um dabei die Maske an den Fixstellen des Kopfes, nämlich Stirn und/oder Jochbein richtig befestigen zu können, können am Kopfrahmen 31, 32 Hilfsträger in Form von Gesichtsrahmenteilen vorgesehen sein. So ist gemäß den Fig. 12 und 13 im gleichen Abstand von der etwa in Kopfmitte befindlichen Augenlinie 33 nach oben ein Stirnbügel 34 in Höhe der späteren Nasenwurzel *N* bzw. nach unten ein engerer Oberkieferbügel 35 in Höhe des Jochbeins bzw. des Oberkiefers angeordnet. Auch diese können wie der Kopfrahmen 31, 32 zweiteilig, also aus zwei Bügelabschnitten, ausgebildet sein, um die Kopfform in einfacher Weise variieren zu können. Diese Konstruktion dient zur einwandfreien Fixierung der Kopfmaske. Sie dient einmal der groben Formgebung des Kopfes, auf die aufgearbeitet wird und andererseits als Aufhängevorrichtung und Punctum fixum für den flexiblen Gesichtsrahmen.

Gemäß einer weiteren in Fig. 14 dargestellten Ausgestaltung der Erfindung kann durch nach hinten verlängerte Streben 36 des Oberkieferbügels 35 an diesen ein Unterkieferbügel 37 um eine Achse 38 schwenkbar befestigt werden. Dieser kann durch eine Zugfeder 39 in Ruhelage, z.B. in Schließstellung des Mundes, gehalten werden. Die Betätigung erfolgt wiederum über einen Bowdenzug 26 und einen Servomotor in für solche Antriebe an sich bekannter Weise, z.B. vor oder hinter der Achse 38.

Zur noch feineren Ausgestaltung der Gesichtszüge ist gemäß Fig. 15 um eine oder die Achse 38, deren Lage je nach erforderlicher Mundgröße der Handpuppe oder des Mauls bei einem Tier weiter vorn (kleiner Mund) oder weiter hinten gewählt wird, Stellelement 40 z.B. in Form eines Teleskophebels schwenkbar. Dessen vorderes Ende 41 ist in der Mitte oder etwa in der Mitte der Zugfeder 39 mit dieser gekuppelt. Beim Bewegen des Unterkieferbügels 37 schwenkt daher auch das Stellelement 40 und die mit ihm im Kopfhohlraum der elastischen Kopfmaske verbundenen Stellen der Mundwinkel. Zusätzlich kann die Länge des Stellgliedes 40 über einen Bowdenzug und einen Stellmotor willkürlich verkürzt oder verlängert werden, wodurch die Ausdruckskraft des Gesichts wesentlich erweitert wird. Die Mundwinkel bewegen sich dadurch immer in der richtigen Achse. Die Fig. 16 zeigt ein Stellelement 40 mit innen liegender und Fig. 17 mit außen liegender Zug- oder Druckfeder 42.

Zwecks Vergrößerung der Ausdruckskraft des Gesichts können auch die Augen beweglich angeordnet und über Servomotoren bewegt werden. Die Anordnung der Augen im Kopfrahmen 31, 32 ist aus der Fig. 18 ersichtlich. Zwischen Stirnbügel 34 und Oberkie-

ferbügel 35 sind ei- oder kugelschalenförmige Halterungen 43 für die Augen 44 angebracht. Diese bestehen z.B. aus je zwei zweckmäßig symmetrisch zusammengesetzten Schalen von etwa 45 bis 90°, wobei für die Augenöffnung vorn und an der Augenhinterwand jeweils ein Öffnungswinkel δ bzw. ε von z.B. 90 bis 140° entsteht (vgl. Fig. 19).

In der Mitte 45 können die beiden Halterungen 43 miteinander lösbar und einstellbar befestigt werden oder z.B. teleskopartig ineinandergreifen. Dadurch kann in einfacher Weise der Augabstand für jeden Kopf genau eingestellt werden. Eine mögliche Einstellung erhält man schon durch die Einstellung der beiden Rahmenbügel 31 und 32 zueinander, da sich dann auch die Einstellung des Stirnbügels 34 und des Oberkieferbügels 35 ändert, falls vorhanden.

Die Fig. 20 und 21 veranschaulichen die mögliche synchrone Bewegung beider Augen 44 durch Stege 46 und einen gelenkig mit diesen verbundenen Stab 47. Die Bewegung erfolgt über in zwei zueinander senkrechten Achsen angreifenden von je einem Servomotor betätigten Bowdenzügen in an sich für Parallelführungen in zwei Ebenen bekannter Weise. Um hinter den Augen 44 genügend Freiraum zu erhalten, können die Augen 44 rückseitig abgeplattet sein.

Zur guten Befestigung des Bowdenzuges 26 im Kopf kann noch wenigstens ein Hinterkopfrahmenbügel 48, wie in Fig. 10 und 11 gestrichelt angedeutet, vorgesehen sein.

Eine weitere Steigerung der Anpassung an natürliche Gesichtsbewegungen zeigt die Fig. 22. Dort sind um die Augenzentralachse 49 schwenkbare Bügel 50 und 51 vorgesehen, die scherenartig zueinanderklappen können. Durch diese sind die Augenlider der Kopfmaske betätigbar.

Zweckmäßig ist der Radius des oberen Bügels 50 größer als der untere, so daß das obere über das untere Augenlid bewegt werden kann.

Jeder Bügel 50, 51 ist mittels einer Feder 52 bzw. 53 in Offenstellung der Augenlider gehalten. Der Bewegungsantrieb erfolgt wieder über Bowdenzüge 26 und je einen oder einen gemeinsamen Servomotor. Ebenso können die Lider beider Augen getrennt oder gemeinsam betätigbar sein.

Gemäß einer vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung kann die Bewegung der Augen dadurch imitiert werden, daß gemäß Fig. 23 jedes Auge eine feststehende äußere weiße Augenschale 54 besitzt. Hinter dieser ist ein Stab 55 um die Augenzentralachse 49 in zwei Ebenen schwenkbar. Am augenschalenseitigen Ende des Stabes 55 ist ein Permanentmagnet oder ein Weich-eisenkern 56 angebracht, der mit auf den Augenschalen 54 außen magnetisch haftenden Pupille 57 aus Weich-eisen bzw. aus einem Permanentmagneten korrespondiert. Durch Bewegung des Stabes ändert sich also die Lage der Pupille 57, was die Illusion hervorruft, daß sich das Auge bewege.

Durch die Erfindung ist es nicht nur möglich, die Ausdrucksmöglichkeiten und Gestalt einer mit einer einzigen Hand spielbaren Handpuppe wesentlich zu erhöhen bzw. zu verbessern, sondern es ist möglich, die mechanischen Bewegungen durch die an sich noch freie Hand des Puppenspielers zu betätigen. Dies erfolgt beispielsweise durch einen oder mehrere Steuerhebel etc., die an einem Steuerpult angeordnet sind, das der Puppenspieler umhängen hat. Die Handpuppe kann also trotz der Vielfalt von Bewegungsmöglichkeiten, von einem einzigen Puppenspieler gespielt werden.

Es ist aber auch möglich, die genannten zusätzlichen mechanischen Bewegungen durch einen zweiten Spieler betätigen zu lassen. Dies erfolgt vorzugsweise über Steuerleitungen oder noch besser über eine Funk-Fernsteuerung, deren Funk-Empfänger am Puppenspieler oder an der Handpuppe befestigt sind.

Gemäß ein weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können die Bewegungsabläufe automatisch, z.B. gesteuert über ein Magnetband mittels Signalen, wie Kennimpulse oder Kennfrequenzen und/oder über einen Mikroprozessor direkt gesteuert oder ferngesteuert werden. So wird z.B. bei Sprache der Mund synchron dazu bewegt oder Bewegungen zu Licht oder Musik etc. ausgeführt. Die Speicherung der Signalfolgen geschieht z.B. auf einem Magnetband, einer Magnetplatte oder in einem elektronischen Speicher, z.B. einem ROM oder EPROM etc, der einem Mikroprozessor zugeordnet ist.

Ein Handpuppentheater mit den erfindungsgemäßen Handpuppen kann, da nur mit einem einzigen Puppenspieler gespielt werden muß, wirtschaftlich betrieben werden und es werden trotzdem beim Zuschauer Illusionen erweckt, wie sie selbst bei großen, von mehreren Puppenspielern gespielten Puppen nicht erreicht wird.

Patentansprüche

1. Mit einer Hand spielbare Handpuppe, deren Hals-Kopf-Bereich mit dem Zeigefinger und deren Arme mit dem Daumen und einem weiteren Finger betätigbar sind, **gekennzeichnet durch** folgende Merkmale:
 - die Handpuppe besitzt einen Schulterbügel (11),
 - am Schulterbügel (11) sind endseitig je ein Armteil (16) mittels eines Schultergelenks (14) derart angebracht, daß dieser um drei Achsen schwenkbar ist,
 - an jedem Arm (16) ist ein in Armrichtung verschiebbares Gleitelement (17) vorgesehen,
 - am Gleitelement (17) ist eine Fingerführung (19) für den Daumen bzw. einen weiteren Finger schwenkbar angeordnet.
2. Handpuppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schultergelenk (14) aus zwei sich kreuzenden Bügeln (13, 15) besteht.
3. Handpuppe nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Schultergelenk (14) aus einem Kugelgelenk besteht.
4. Handpuppe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitelement (17) aus einer auf dem Armteil (16) gleitenden Hülse besteht.
5. Handpuppe nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Gleitelement (17) aus einem in einer Nut (21) des Armteils (16) geführten Gleitbolzen (22) besteht.
6. Handpuppe nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gleitführung (16, 17) sich über die Länge des Oberarms erstreckt.
7. Handpuppe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterarm (20) und der Oberarm einen Winkel zwischen 90° und 180° einschließen.
8. Handpuppe nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterarm (20) am Oberarm gelenkig befestigt ist und der Unterarm (20) über einen Bowdenzug (26) betätigbar ist.
9. Handpuppe nach einem der Ansprüche 1 bis 8,

dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf auf einer durch den Zeigefinger (1) betätigbaren Hülse (24) drehbar befestigt ist.

10. Handpuppe nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf über einen Bowdenzug (26) 5 gedreht werden kann.

11. Handpuppe nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopf aus einer über einen Kopfrahmen (31, 32; 34, 35, 48, 37) gestülpten gummielastischen Hülle besteht, die außen 10 die Gesichtszüge trägt.

12. Handpuppe nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß das Kinn über einen im Kopfrahmen (31, 32) schwenkbar gelagerten Hebel (37) und einen am Hebel (37) angreifenden Bowdenzug (26) 15 bewegbar ist.

13. Handpuppe nach Anspruch 11 oder 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Augenlider über wenigstens einen im Kopfrahmen (31, 32) schwenkbar gelagerten Bügel (50, 51) und wenigstens einen am 20 Bügel (50, 51) angreifenden Bowdenzug (26) bewegbar sind.

14. Handpuppe nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Augenlider beider Augen (44) gemeinsam über ein Servo bewegbar sind. 25

15. Handpuppe nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Augenlidpaar eines Auges (44) unabhängig vom anderen bewegbar ist.

16. Handpuppe nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Augenlid separat angesteuert 30 und für sich bewegbar ist.

17. Handpuppe nach einem der Ansprüche 13 bis 16, dadurch gekennzeichnet, daß je Auge (44) zwei sich scherenförmig kreuzende Bügel (50, 51) vorge- 35 sehen sind.

18. Handpuppe nach Anspruch 11 oder den folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß in der Kopfmaske Öffnungen für dahinter angeordnete Augen (44) vorgesehen sind und daß die Augen (44) über einen 40 in den Augen (44) befestigten, nach innen ragenden Steg (46) in einer Augenhalterung (43) bewegbar sind.

19. Handpuppe nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß am Kopfrahmen (31, 32) bzw. zwischen Stirnbügel (34) und Oberkiefer- 45 bügel (35) Augenhalterungen (43) zur allseitig drehbaren Lagerung der Augen (44) vorgesehen sind.

20. Handpuppe nach Anspruch 19, dadurch gekennzeichnet, daß eine Augenhalterung aus zwei zusammengesetzten kugelsegmentartigen Schalen (43) 50 besteht, die nach vorn und nach innen je einen Öffnungswinkel (γ , ϵ) bilden.

21. Handpuppe nach einem der Ansprüche 1 bis 18, dadurch gekennzeichnet, daß als Auge (44) eine relativ dünnwandige Augenschale (54) vorgesehen ist, 55 daß hinter der Augenschale um die Augenzentralachse (49) ein Stab (55) nach oben und unten sowie seitlich schwenkbar gelagert und über wenigstens einen Bowdenzug (26) bewegbar ist und daß auf der Außenfläche der Augenschale (54) eine Pupille (57) 60 verschiebbar ist, die mit dem Ende des Stabes (55) durch magnetischen Kraftschluß gehalten und bewegbar ist.

22. Handpuppe nach Anspruch 1 bis 21, dadurch gekennzeichnet, daß um eine Achse (38), um die der 65 Unterkieferbügel (37) schwenkbar ist, ein stabförmiges Stellelement (40) schwenkbar gelagert ist und dessen Ende (41) etwa in der Mitte einer zwi-

schon Oberkieferbügel (35) und Unterkieferbügel (37) eingespannten Feder (39) angreift.

23. Handpuppe nach Anspruch 22, dadurch gekennzeichnet, daß das Stellglied (40) teleskopartig verkürzbar bzw. verlängerbar ist.

24. Handpuppe nach Anspruch 23, dadurch gekennzeichnet, daß der Antrieb des Stellgliedes (40) über einen Bowdenzug (26) und einen Servomotor erfolgt.

25. Handpuppe nach einem der Ansprüche 1 bis 24, dadurch gekennzeichnet, daß der Kopfrahmen aus zwei Rahmenbügel (31, 32) besteht, die von der Hülse (24) aus seitlich nach außen und oben verlaufen und sich oben überlappen oder einander gegenüberstehen, und daß die Rahmenbügel (31, 32) einstellbar (verbiegbar) sind.

26. Handpuppe nach Anspruch 25, dadurch gekennzeichnet, daß auf der Gesichtsseite ein Stirnbügel (34) und/oder ein Oberkieferbügel (35) angebracht ist. bzw. sind.

27. Handpuppe nach Anspruch 26, dadurch gekennzeichnet, daß der Stirnbügel (34) und/oder der Oberkieferbügel (35) aus zwei Bügelteilen bestehen, die sich überlappen oder einander gegenüberstehen und deren Abstand variierbar ist.

28. Handpuppe nach einem der Ansprüche 25 – 27, dadurch gekennzeichnet, daß an den Rahmenbügel (31, 32) und der Hülse (24) ein Hinterkopfrahmenbügel (48) angebracht ist.

29. Handpuppe nach einem der Ansprüche 18 bis 28, dadurch gekennzeichnet, daß die Augenhalterungen (43) der beiden Augen (44) zueinander hin oder voneinander weg bewegbar und einstellbar sind.

30. Handpuppe nach einem der Ansprüche 1 bis 29, dadurch gekennzeichnet, daß die Kupplung des Daumens (2) mit dem zugeordneten Gleitelement (17) des einen Armteils (16) über die Daumenspitze erfolgt und daß die Kupplung des weiteren Spiel- 5 fingers (3 : 9) mit dem Gleitelement (17) des anderen Armteils (16) etwa auf der Seite des Fingernagels erfolgt.

31. Handpuppe nach einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Servomotore (30) mit einem Steuergerät verbunden sind, das der Puppenspieler am Leib trägt.

32. Handpuppe nach einem der Ansprüche 1 bis 30, dadurch gekennzeichnet, daß die Servomotore (30) mit einem Funkempfänger verbunden sind, den der Puppenspieler am Leib trägt oder der an der Hand- 10 puppe befestigt ist.

33. Handpuppe nach einem der Ansprüche 1 bis 32, dadurch gekennzeichnet, daß den Bewegungsabläufen entsprechende Signale gespeichert und synchron zu einem Ereignis wie Sprache, Musik, Licht etc., entsprechende Steuerbefehle an das Steuerger- 15 ät oder einen Empfänger ausgegeben werden.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

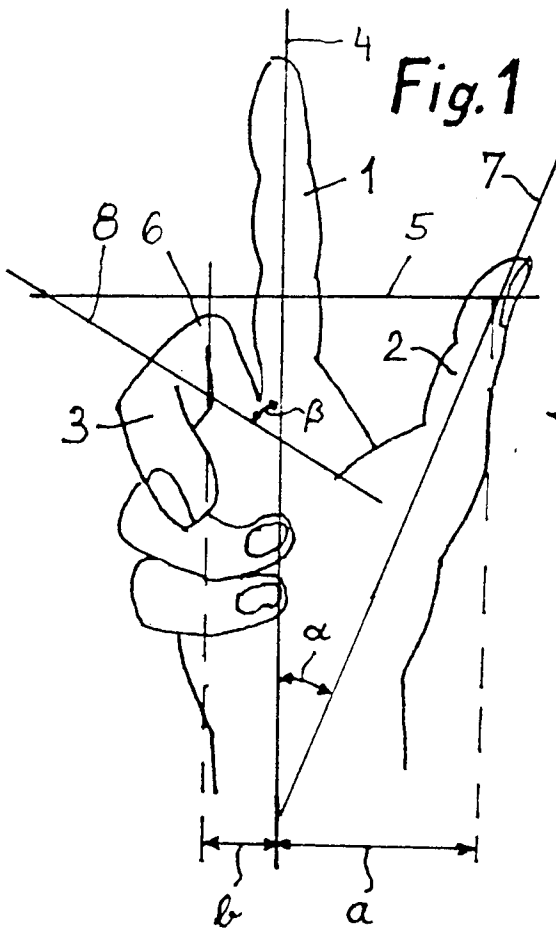


Fig. 1

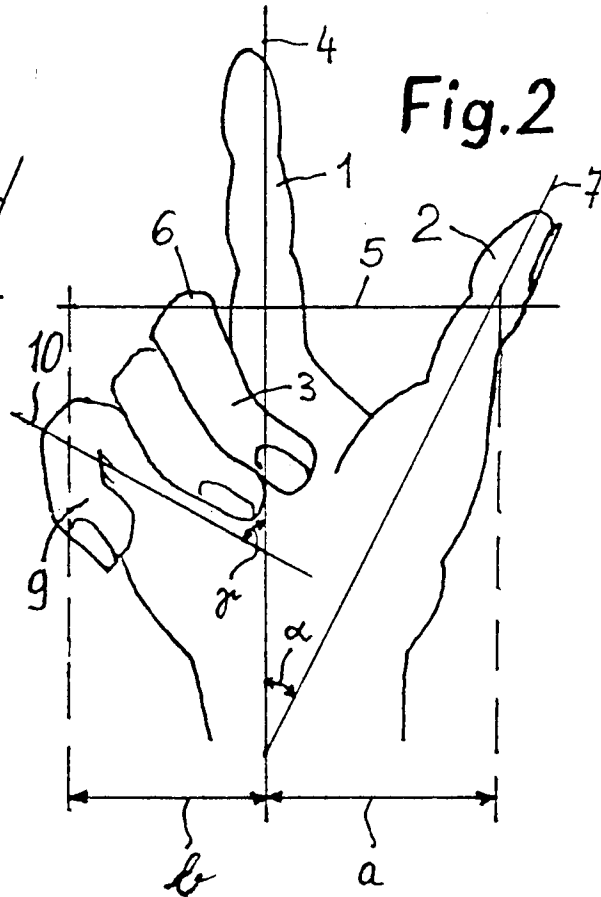


Fig. 2

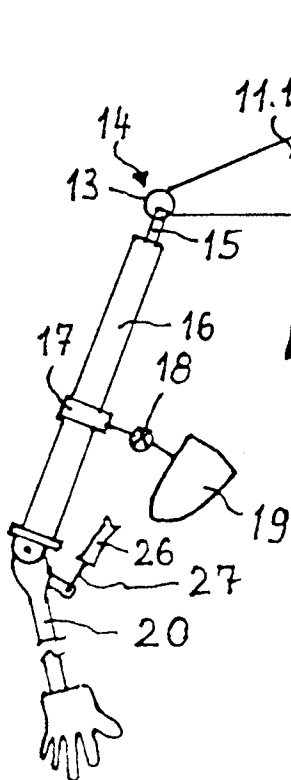


Fig. 3

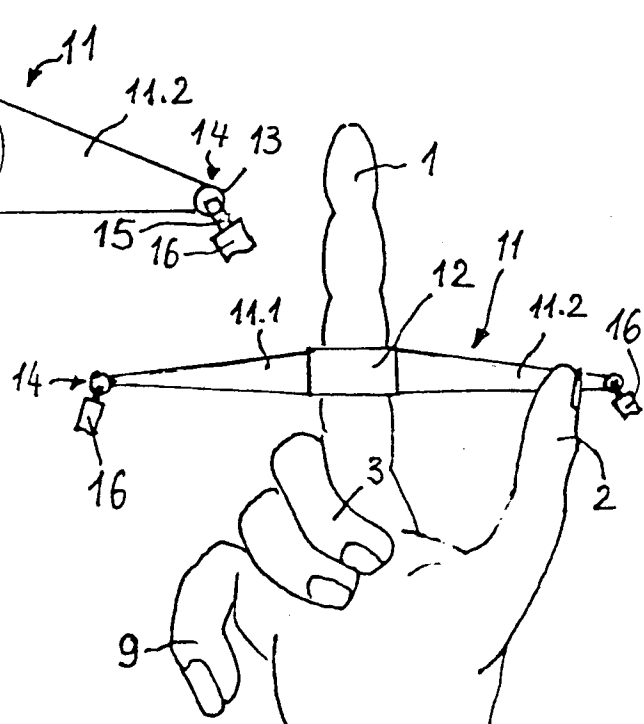


Fig. 4

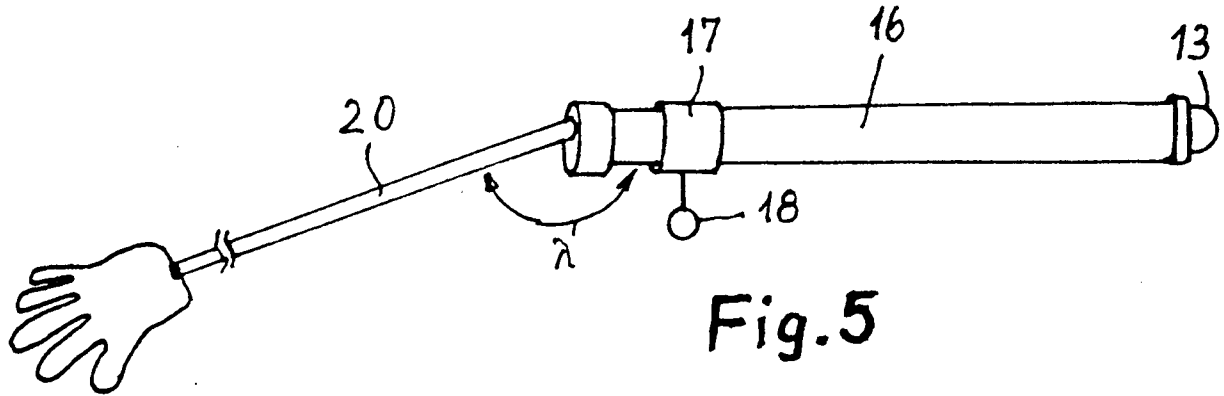


Fig. 5

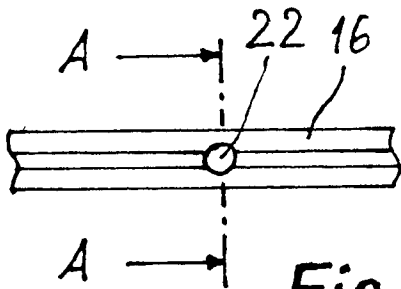


Fig. 6

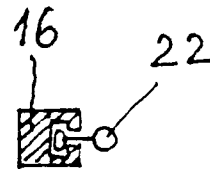


Fig. 7a

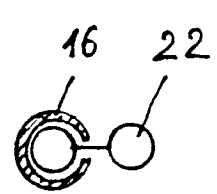


Fig. 7b

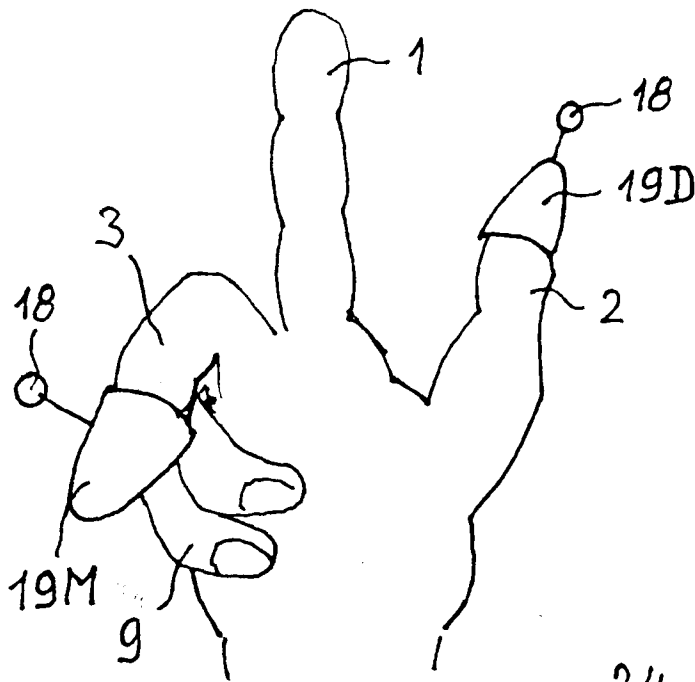


Fig. 8

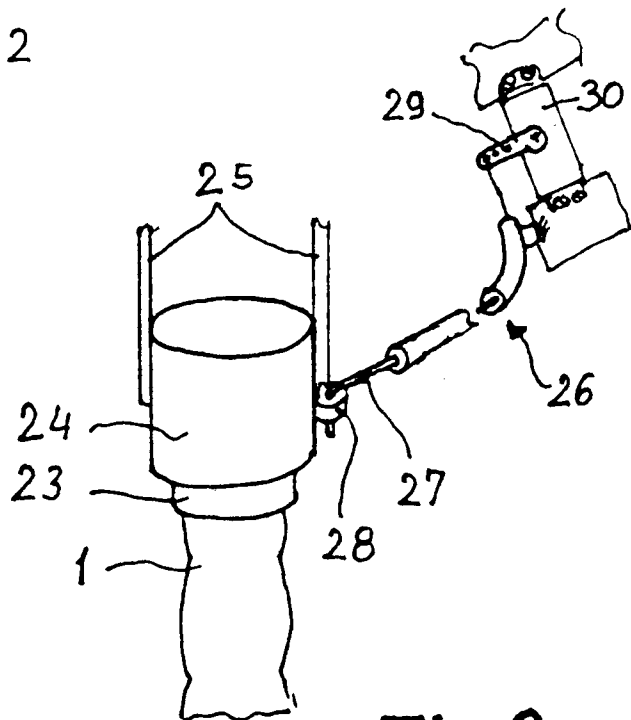


Fig. 9

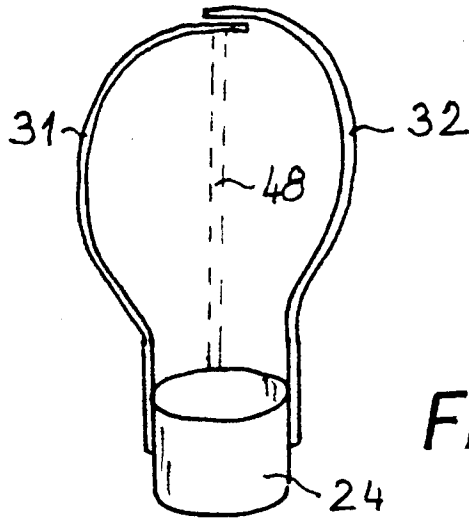


Fig. 10

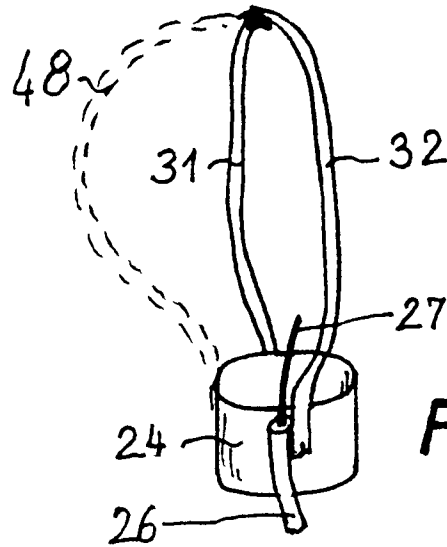


Fig. 11

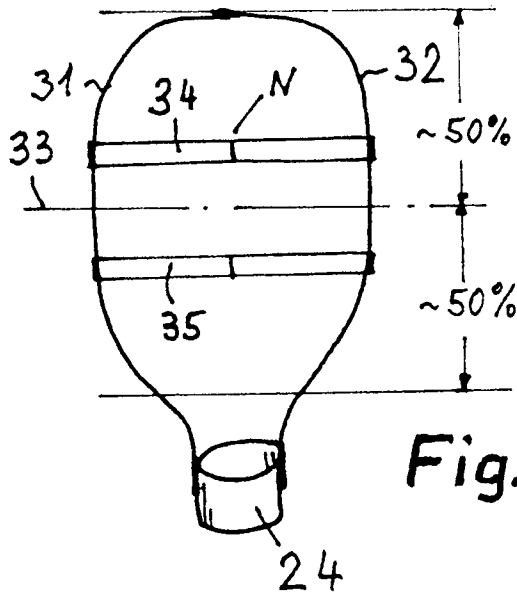


Fig. 12

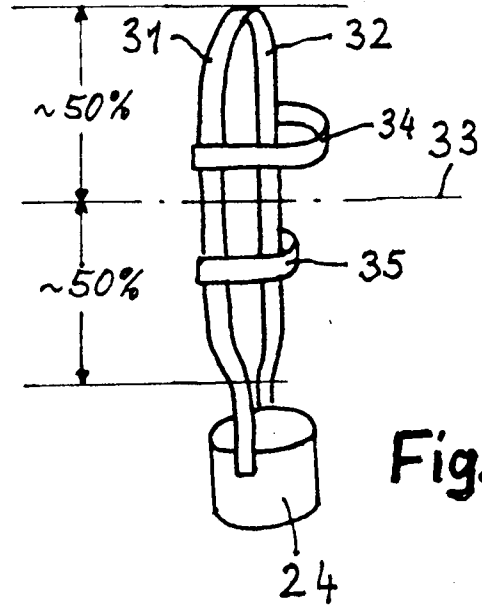


Fig. 13

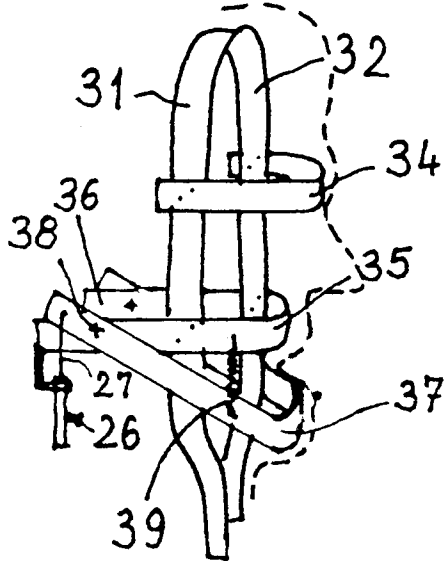


Fig. 14

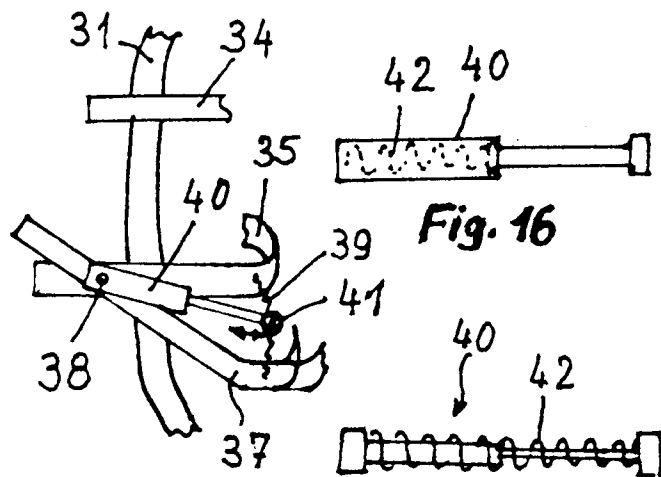


Fig. 15

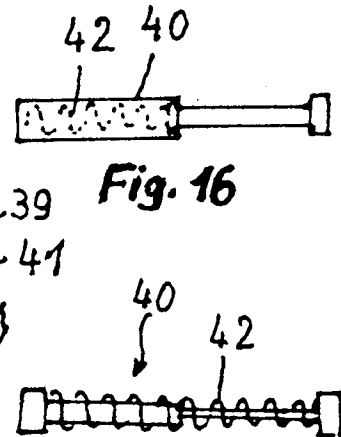


Fig. 16

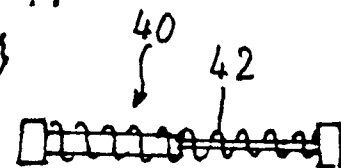


Fig. 17

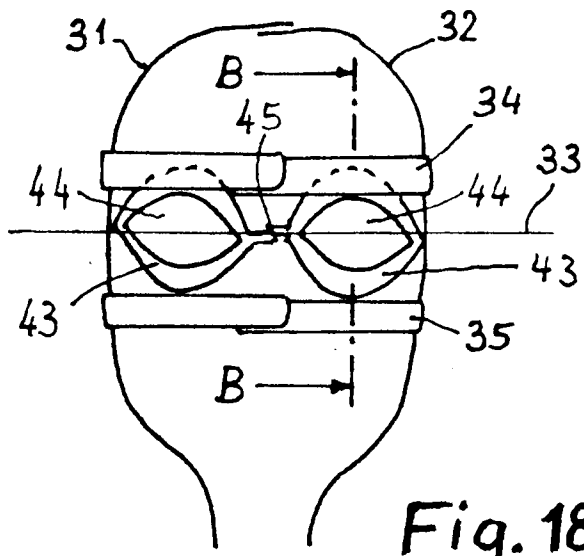


Fig. 18

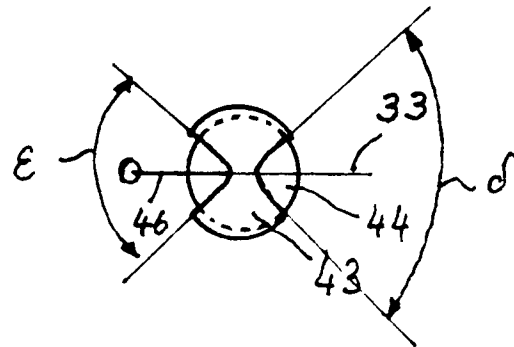


Fig. 19

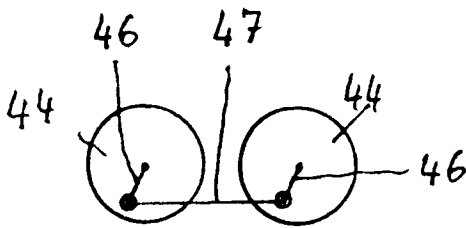


Fig. 20

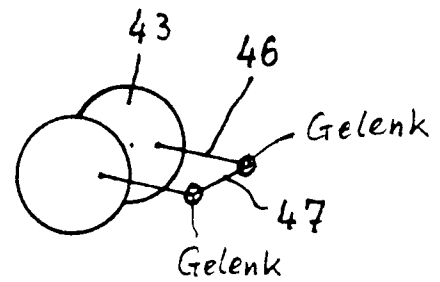


Fig. 21

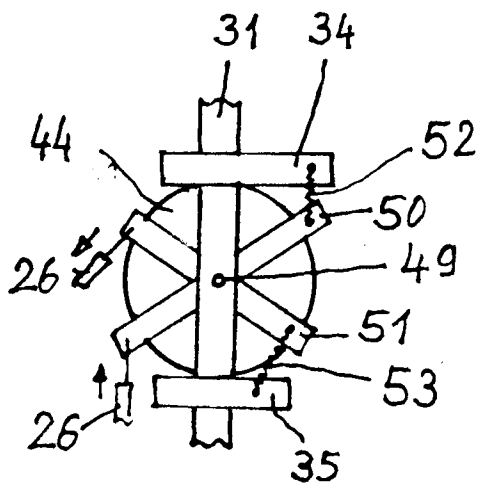


Fig. 22

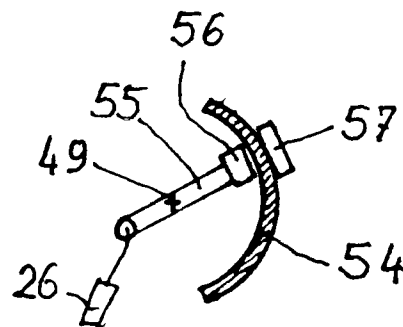


Fig. 23