

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 963 767 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
15.12.1999 Patentblatt 1999/50

(51) Int. Cl.⁶: A63B 23/02, A63B 69/04

(21) Anmeldenummer: 99111290.5

(22) Anmeldetag: 10.06.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(72) Erfinder:
• Graupner, Dietmar
09456 Annaberg-Buchholz (DE)
• Neldner, Andreas
09456 Annaberg-Buchholz (DE)

(30) Priorität: 12.06.1998 DE 19826102

(74) Vertreter: Neumann, Steffen et al
Patentanwälte,
Findeisen & Neumann,
Andréstrasse 25
09112 Chemnitz (DE)

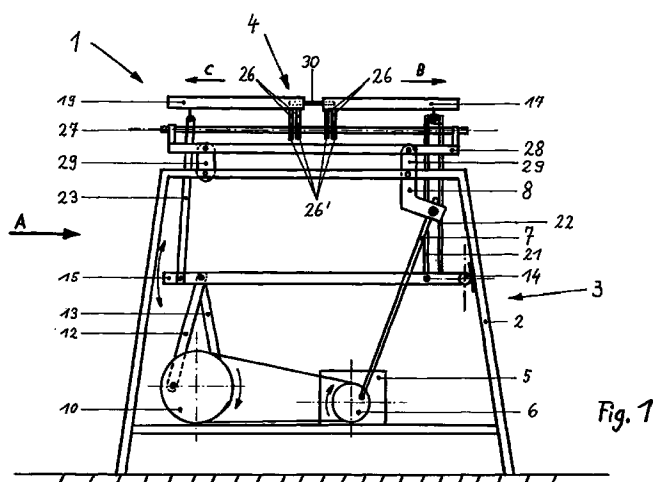
(71) Anmelder:
• Graupner, Dietmar
09456 Annaberg-Buchholz (DE)
• Neldner, Andreas
09456 Annaberg-Buchholz (DE)

(54) Therapeutisches Gerät zum Training der Rückenmuskulatur durch Simulation der Bewegungen eines Pferdes und Verfahren zum Betreiben dieses Gerätes

(57) Die Erfindung betrifft ein therapeutisches Gerät zum Training der Rückenmuskulatur durch Simulation der Bewegungen eines Pferdes und ein Verfahren zum Betreiben dieses Gerätes, wobei das Gerät im wesentlichen aus einem Gestell und einem, von einem Antrieb bewegten Sitz besteht.

Gegenstand der Erfindung ist ein therapeutisches Gerät und ein Verfahren zum Betreiben dieses Gerätes, mit denen die sich insbesondere beim Schrittreiten im Rückenbereich eines Pferdes vollziehenden Bewegungen originalgetreu zur Realisierung einer wirkungsvollen therapeutischen Behandlung eines Patienten nachgeahmt und auf diesen übertragen werden können.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe in Verbindung mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Patentanspruchs 1 dadurch gelöst, daß der Sitz (4) aus mindestens 4 Sitzsegmenten (17, 18, 19, 20) bestehend ausgebildet ist und jedem dieser Sitzsegmente (17, 18, 19, 20) und dem Sitz (4) in seiner Gesamtheit ein Antriebsmechanismus (3) zugeordnet ist.



EP 0 963 767 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein therapeutisches Gerät zum Training der Rückenmuskulatur durch Simulation der Bewegungen eines Pferdes und ein Verfahren zum Betreiben dieses Gerätes, wobei das Gerät im wesentlichen aus einem Gestell und einem, von einem Antrieb bewegten Sitz besteht.

[0002] Bekannt ist aus der DE 39 41 498 A1 ein Reitsimulator, der allein zum Erlernen des Reitens durch Nachahmung der Bewegungen eines Pferdes durch Realisierung der verschiedenen Gangarten dient. Dabei ist der Antrieb des künstlichen Pferdekörpers (Gestell) sitzfern am künstlichen Pferdekörper angeordnet und dieser mit einem starren Sattel (Sitz) ausgestattet. Dadurch sind die naturgetreuen Bewegungen, die ein Pferd beim Schrittreiten im Bereich seines Rückens für die Realisierung einer therapeutischen Behandlung eines Patienten vollzieht, von dieser Lösung nicht simulierbar.

[0003] Weiterhin ist ein gattungsgemäßes therapeutisches Gerät aus der DE 296 02 591 U1 bekannt. Durch dieses kann ebenfalls der mehrdimensionale Schwingrhythmus des Pferderückens auf einen Patienten übertragen werden. Aber auch bei dieser Lösung ist der Antrieb immer noch relativ fern eines als reitsattelartige Sitzvorrichtung ausgebildeten und starr ausgelegten Sitzes für den Patienten vorgesehen, so daß die Ansteuerung des Sitzes nur indirekt über Kipp- und Drehpunkte vorgenommen werden kann. In der Folge ist dieses Gerät somit ebenfalls nicht dazu geeignet, die sich beim Schrittreiten im Rückenbereich eines Pferdes vollziehenden Bewegungen originalgetreu nachzuahmen und auf einen Patienten zur Realisierung einer wirkungsvollen therapeutischen Behandlung der Rückenmuskulatur übertragen zu können. Dies ist dadurch begründet, daß ein therapeutischen Reiten grundsätzlich auf einem ungesattelten Pferd stattfindet und dabei der Pferderücken Bewegungen vollzieht, die durch ein dreidimensionales Anheben und Absenken der um die Wirbelsäule des Pferdes befindlichen Muskelpartien gekennzeichnet ist. Ein starrer Sattel egalisiert diese Einzelbewegungen des Pferderückens und leitet somit gerade die gewünschten Bewegungen nicht an den Patienten weiter.

[0004] Gegenstand der Erfindung ist ein therapeutisches Gerät und ein Verfahren zum Betreiben dieses Gerätes, mit denen die sich insbesondere beim Schrittreiten im Rückenbereich eines Pferdes vollziehenden Bewegungen originalgetreu zur Realisierung einer wirkungsvollen therapeutischen Behandlung eines Patienten nachgeahmt und auf diesen übertragen werden können.

[0005] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruchs 1 in Verbindung mit dessen Oberbegriff gelöst.

Die Vorteile der Erfindung bestehen darin, daß durch die Teilung des Sitzes in Sitzsegmente und deren

direkte Ansteuerung, die sich im Rückenbereich eines Pferdes vollziehenden Bewegungen originalgetreu zur Realisierung einer wirkungsvollen therapeutischen Behandlung eines Patienten nachgeahmt und auf diesen übertragen werden können.

[0006] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Patentansprüchen 2 bis 12 charakterisiert. Dabei sichern die Ausführungsformen der Erfindung nach den Patentansprüchen 2 und 3 eine einfache Ausbildung des in Sitzsegmente unterteilten Sitzes.

Die Merkmale der Patentansprüche 4 und 5 gewährleisten, daß ein fließender Übergang zwischen den in unterschiedlichen Stellungen zueinander befindlichen Sitzsegmenten erfolgen kann und damit die Sitzfläche keine kantigen Vorsprünge aufweist bzw. stellen einfache konstruktive Elemente zur Realisierung dieses Vorteils zur Verfügung.

[0007] Durch die Weiterbildungen der Erfindung nach den Patentansprüchen 6 bis 8 wird der Sitzkomfort für den Patienten erhöht.

[0008] Der Patentanspruch 9 dokumentiert Merkmale, die es ermöglichen, den Antriebsmechanismus so zu wählen, daß dieser den jeweiligen Verhältnissen angepaßt werden kann.

[0009] Durch die Weiterbildung der Erfindung nach Patentanspruch 10 werden die Voraussetzungen für einen mechanischen Antriebsmechanismus geschaffen, der einfach aufgebaut und kostengünstig ist.

[0010] Letztlich ermöglichen die Merkmale der Erfindung nach den Patentansprüchen 11 und 12, daß ein optimiertes Verfahren zum Betreiben des therapeutischen Geräts zur Verfügung gestellt wird.

[0011] Die Erfindung soll nachfolgend an einem Ausführungsbeispiel und zugehörigen Zeichnungen näher erläutert werden.

[0012] Es zeigen:

Fig. 1 eine vereinfachte Seitenansicht des erfindungsgemäßen therapeutischen Geräts in der Grundstellung

Fig. 2 eine vereinfachte Rückansicht des erfindungsgemäßen therapeutischen Geräts gemäß Pfeil A der Fig. 1, wobei jedoch die Stellung der Sitzsegmente nach Abschluß der 1. Phase wiedergegeben ist

Fig. 3 eine Draufsicht des vierteteilten Sitzes in der Grundstellung gemäß Fig. 1

Fig. 4 eine vergrößerte Seitenansicht des Sitzträgers mit elastischer Auflage und gepolsterem Überzug

Fig. 5 vereinfachte perspektivische Ansicht des vierteteilten Sitzes und Stellung der Sitzsegmente nach der Realisierung eines Drehwinkels der Kurbelscheibe 10 von 90° (Abschluß

der 1. Phase)

[0013] In Fig. 1 ist ein therapeutisches Gerät 1 dargestellt, welche im wesentlichen aus einem Gestell 2 und einem, von einem Antriebsmechanismus 3 bewegten Sitz 4 besteht. Dabei wird der Antriebsmechanismus 3 aus einer stufenlos regelbaren elektromotorischen Antriebseinheit 5 mit einer Kurbelscheibe 6, einer Kurbelstange 7, mehreren Laschen 29, von denen eine eine Abwinkelung 8 aufweist, einem mit der Antriebseinheit 5 gekoppelten und im Verhältnis 2:1 getriebenen Antriebsteil 9, welches zwei als Kurbelscheiben 10, 11 ausgebildete Abgänge beinhaltet, denen jeweils eine Kurbelstange 12, 13, und ein einseitig in einer Lagerung 14 am Gestell 2 gehaltener Schwenkarm 15, 16 zugeordnet sind, so daß die Kurbelstangen 10, 11 wechselseitig exzentrisch bewegt und folglich auch die Schwenkarme 15, 16 wechselweise um die Lagerung 14 am Gestell 2 gleichmäßig auf- und abwärts bewegt werden können. Die Verbindung von den Schwenkarmen 15, 16 zu den vorderen Sitzsegmenten 17, 18 und den hinteren Sitzsegmenten 19, 20 des viergeteilten Sitzes 4 wird durch vier Verbindungsteile 21, 22, 23, 24 hergestellt, wobei sich einerseits die vorderen Verbindungsteile 21, 22 kreuzen und dabei das Verbindungsteil 21 mit dem Sitzsegment 18 und das Verbindungsteil 22 mit dem Sitzsegment 17 sowie andererseits die hinteren Verbindungsteile 23, 24 parallel verlaufen und das Verbindungsteil 23 mit dem Sitzsegment 19 und das Verbindungsteil 24 mit dem Sitzsegment 20 kugelgelenkig verbunden sind. Die Sitzsegmente 17, 18, 19, 20 sind im erweiterten Bereich um die Sitzmitte 25 über entsprechende Aufnahmen 26 mittels eines Kugelgelenks 26' auf einem Halteelement 27 beweglich angeordnet, wobei das Halteelement 27 an einem Sitzträger 28 befestigt ist (siehe auch Fig. 2 und 3). Eine gelenkige Verbindung zwischen Gestell 3 und dem Sitzträger 28 wird gemäß Fig. 4 durch vier Laschen 29 hergestellt, wobei eine dieser Laschen 29 eine Abwinkelung 8 aufweist, die auch mit der Kurbelstange 7 und damit die Verbindung zur Antriebseinheit 5 realisierend verbunden ist. Dadurch wird sowohl die Vor- und Rückbewegung des Sitzes 4 als auch dessen vertikale Bewegung ermöglicht. Die Sitzsegmente 17, 18, 19, 20 sind nach Fig. 3 an ihren zugewandten Innenseiten untereinander mit elastischen Elementen 30 in Form von Spiralfeder, Gummiteilen o.ä. versehen. Außerdem sind die Sitzsegmente 17, 18, 19, 20 mit einer elastischen Auflage 31 aus Schaumstoff, Gummi o.ä. und einen darüber befindlichen gepolsterten Überzug 32 ausgestattet. Dabei ist die Auflage 31 der Form des Pferderückens nachgebildet. Durch eine Frequenz- und Amplitudensteuerung der Antriebseinheit 5 kann eine optimierte Abstimmung der auf den Patienten zu übertragenden Bewegungen erfolgen.

[0014] Die Funktionsweise des erfindungsgemäßen therapeutischen Geräts ist folgende:

[0015] Ausgehend von der in Fig. 1 gezeigten Grund-

stellung, bei der sich der Sitzträger mit dem aus vier Sitzsegmenten 17, 18, 19, 20 bestehenden Sitz 4 in seiner Grundstellung befindet, d.h., daß der Sitz noch nicht in Richtung der Pfeile B, C vor oder zurück bewegt wurde, keine vertikale Bewegung vollzogen hat und dabei auch die Sitzsegmente 17, 18, 19, 20 auf gleichem Niveau in einer waagerechte Ebene 33 liegen, wird in einer 1. Phase (Drehwinkel der Kurbelscheibe 10: 0° bis 90°) durch die Einleitung einer Antriebsbewegung über die Antriebseinheit 5 und das damit gekoppelte Antriebsteil 9 mit den beiden Kurbelscheiben 10, 11, den jeweils wechselseitig exzentrisch bewegten Kurbelstangen 12, 13 sowie den einseitig an der Lagerung 14 am Gestell 2 gehaltenen Schwenkarmen 15, 16 eine Bewegung hervorgerufen, durch die auch die Schwenkarme 15, 16 wechselweise um die Lagerung 14 am Gestell 2 gleichmäßig auf- und abwärts bewegt werden. Durch den in der Aufwärtsbewegung befindlichen Schwenkarm 15 werden im Zusammenspiel mit dem Verbindungsteil 21 bzw. dem Verbindungsteil 23 das vordere Sitzsegment 18 bzw. das hintere Sitzsegment 19 durch Schwenkung um den Drehpunkt des Kugelgelenks 26' an den äußeren Seiten in Richtung der Sitzmitte 25 angehoben, während durch den sich in der Abwärtsbewegung befindlichen Schwenkarm 16 im Zusammenspiel mit dem Verbindungsteil 22 bzw. dem Verbindungsteil 24 das vordere Sitzsegment 17 bzw. das hintere Sitzsegment 20 durch Schwenkung um den Drehpunkt des Kugelgelenks 26' an den äußeren Seiten in Richtung der Sitzmitte 25 absenken (Fig. 5). Dabei arbeiten die vorderen Sitzsegmente 17, 18 gegenüber den hinteren Sitzelementen 19, 20 mit einer geringeren Amplitude. Danach schließt sich die 2. Phase (Drehwinkel 90° bis 180°) an, in deren Abschluß die Sitzsegmente 17, 18, 19, 20 wieder auf gleichem Niveau in einer waagerechten Ebene 33 liegen. In der nachfolgenden 3. Phase (Drehwinkel 180° bis 270°), welche durch die Abwärtsbewegung des Schwenkarms 15 gekennzeichnet ist, werden im Zusammenspiel mit dem Verbindungsteil 21 bzw. dem Verbindungsteil 23 das vordere Sitzsegment 18 bzw. das hintere Sitzsegment 19 durch Schwenkung um den Drehpunkt des Kugelgelenks 26' an den äußeren Seiten abgesenkt, während durch den sich in der Aufwärtsbewegung befindlichen Schwenkarm 16 im Zusammenspiel mit dem Verbindungsteil 22 bzw. dem Verbindungsteil 24 das vordere Sitzsegment 17 bzw. das hintere Sitzsegment 20 durch Schwenkung um den Drehpunkt des Kugelgelenks 26' an den äußeren Seiten in Richtung der Sitzmitte 25 angehoben werden.

[0016] Durch dieses gegenüber der waagerechten Ebene 33 realisierte Anheben bzw. Absenken der zwei sich jeweils diagonal gegenüberliegenden Sitzsegmente wird der Patient in eine, wie beim Reiten, schräge Lage gebracht, die er durch körpereigene Bewegungen kompensieren muß und somit seine Rückenmuskulatur trainiert. Während der sich in der 1. und 2. Phase sowie der 3. und 4. Phase vollziehenden

Bewegungen der Sitzsegmente 18, 19 bzw. 17, 20 bewegt sich der gesamte Sitz 4 gemäß Fig. 1 in Richtung des Pfeiles B vor und in Richtung des Pfeiles C wieder zurück sowie vollführt gleichzeitig durch die Schwenkung der Laschen 29 in Verbindung mit dem Sitzträger 28 eine vertikale Bewegung. Dies wird durch die Einleitung einer Antriebsbewegung über die Antriebseinheit 5 mit Kurbelscheibe 6 und der damit gekoppelten Kurbelstange 7 erreicht, welche mit der Abwinkelung 8 der einen Lasche 29 verbunden ist sowie durch die gelenkige Verbindung vom Gestell 2 zum Sitzträger 28 herstellenden Laschen 29 ermöglicht. Dabei wird dem Patienten sowohl eine den oben beschriebenen Bewegungen der Sitzsegmente überlagerte vor- und zurückgerichtete horizontale Bewegung als auch eine vertikale Bewegung auferlegt, wodurch der untere Teil der Wirbelsäule zu entsprechenden Gegenreaktionen veranlaßt wird. Der beschriebene Ablauf wiederholt sich ständig, wobei in der Gesamtschau der sich überlagernden Bewegungen vom therapeutischen Gerät solche Schwingungen originalgetreu nachgeahmt und zur Realisierung einer wirkungsvollen therapeutischen Behandlung eines Patienten auf diesen übertragen werden können, wie sie sich beim Reiten im Rückenbereich eines Pferdes vollziehen. Dadurch erfolgt eine Lockerung des Becken- und Lendenbereiches, die Wirbelsäulenmuskulatur wird gestärkt und somit ihre Stabilität entscheidend verbessert.

[0017] Das erfindungsgemäße Verfahren zum Betreiben des therapeutischen Geräts arbeitet derartig, daß die sich diagonal gegenüberliegenden Sitzsegmente 18, 19 gegenüber der waagerechten Ebene 33 jeweils durch Schwenkung um den Drehpunkt eines Kugelgelenks 26' an den äußeren Seiten in Richtung der Sitzmitte 25 angehoben werden, während gleichzeitig die sich diagonal gegenüberliegenden Sitzsegmente 17, 20 gegenüber der waagerechten Ebene 33 jeweils durch Schwenkung um den Drehpunkt des Kugelgelenks 26' an den äußeren Seiten in Richtung der Sitzmitte 25 abgesenkt werden, oder umgekehrt. Dabei werden die vorderen Sitzsegmente 17, 18 gegenüber den hinteren Sitzelementen 19, 20 mit einer geringeren Amplitude bewegt.

Bezugszeichenliste

[0018]

- | | |
|----|-----------------------------------|
| 1 | therapeutisches Gerät |
| 2 | Gestell |
| 3 | Antriebsmechanismus |
| 4 | Sitz |
| 5 | elektromotorische Antriebseinheit |
| 6 | Kurbelscheibe |
| 7 | Kurbelstange |
| 8 | Abwinkelung |
| 9 | Antriebsteil |
| 10 | Kurbelscheibe |

- | | |
|-----|----------------------|
| 11 | Kurbelscheibe |
| 12 | Kurbelstange |
| 13 | Kurbelstange |
| 14 | Lagerung |
| 15 | Schwenkarm |
| 16 | Schwenkarm |
| 17 | vorderes Sitzsegment |
| 18 | vorderes Sitzsegment |
| 19 | hinteres Sitzsegment |
| 20 | hinteres Sitzsegment |
| 21 | Verbindungsteil |
| 22 | Verbindungsteil |
| 23 | Verbindungsteil |
| 24 | Verbindungsteil |
| 25 | Sitzmitte |
| 26 | Aufnahme |
| 26' | Kugelgelenk |
| 27 | Halteelemente |
| 28 | Sitzträger |
| 29 | Lasche |
| 30 | elastisches Element |
| 31 | elastische Auflage |
| 32 | gepolsterter Überzug |
| 33 | waagerechte Ebene |

Patentansprüche

1. Therapeutisches Gerät zum Training der Rückenmuskulatur durch Simulation der Bewegungen eines Pferdes, wobei das Gerät im wesentlichen aus einem Gestell und einem, von einem Antrieb bewegten Sitz besteht, dadurch gekennzeichnet, daß der Sitz (4) aus mindestens 4 Sitzsegmenten (17, 18, 19, 20) bestehend ausgebildet ist und jedem dieser Sitzsegmente (17, 18, 19, 20) und dem Sitz (4) in seiner Gesamtheit ein Antriebsmechanismus (3) zugeordnet ist.
2. Therapeutisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sitzsegmente (17, 18, 19, 20) eine gleiche Größe aufweisen.
3. Therapeutisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sitzsegmente (17, 18, 19, 20) eine rechteckige oder quadratische Grundfläche aufweisen.
4. Therapeutisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Sitzsegmente (17, 18, 19, 20) an ihren zugewandten Innenseiten untereinander mit elastischen Elementen (30) verbunden sind.
5. Therapeutisches Gerät nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die elastischen Elemente (30) als Spiralfedern

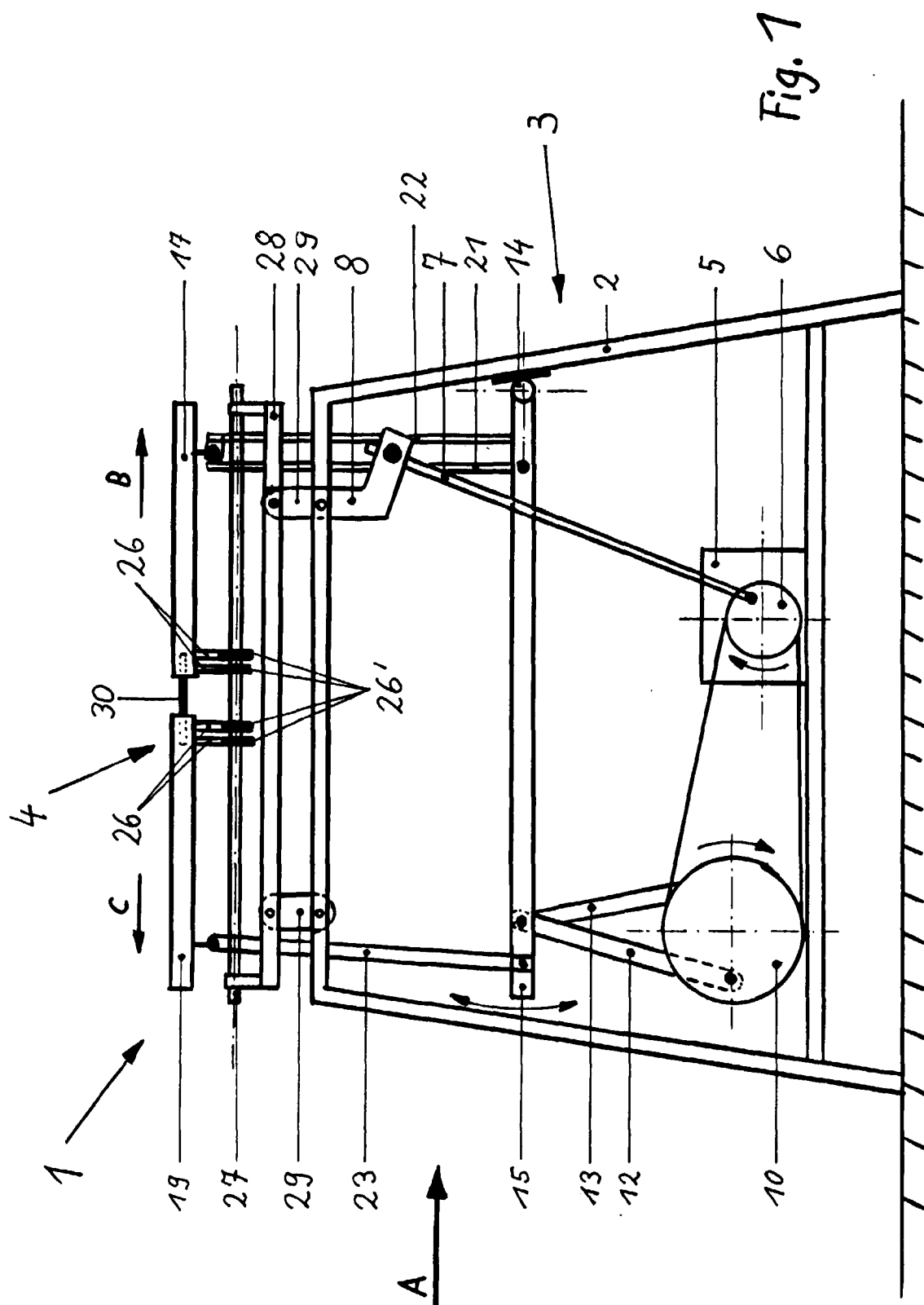
oder Gummiteile ausgebildet sind.

6. Therapeutisches Gerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Sitzsegmente (17, 18, 19, 20) mit einer elasti- 5
schen Auflage (31) ausgestattet sind, wobei
diese Auflage (31) der Form des Pferderückens
nachgebildet ist.
7. Therapeutisches Gerät nach Anspruch 1, 10
dadurch gekennzeichnet,
daß die elastische Auflage (31) aus Schaumstoff
oder Gummi besteht.
8. Therapeutisches Gerät nach den Ansprüchen 1 15
und 6,
dadurch gekennzeichnet,
daß die Sitzsegmente (17, 18, 19, 20) mit der elasti-
schen Auflage (31) einen darüber befindlichen
gepolsterten Überzug (32) aufweisen. 20
9. Therapeutisches Gerät nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß der Antriebsmechanismus (3) mechanisch,
hydraulisch, pneumatisch, elektrisch oder elektro- 25
magnetisch ausgebildet ist.
10. Therapeutisches Gerät nach den Ansprüchen 1
und 9,
dadurch gekennzeichnet, 30
daß der mechanische Antriebsmechanismus (3)
aus
 - einer stufenlos regelbaren elektromotorischen
Antriebseinheit (5) mit einer Kurbelscheibe (6), 35
einer Kurbelstange (7), mehreren Laschen
(29), von denen eine eine Abwinkelung (8) auf-
weist,
 - einem mit der Antriebseinheit (5) gekoppelten
und im Verhältnis 2:1 getriebenen Antriebsteil 40
(9), welches zwei als Kurbelscheiben (10, 11)
ausgebildete Abgänge beinhaltet, denen
jeweils eine Kurbelstange (12, 13) und ein ein-
seitig in einer Lagerung (14) am Gestell (2)
gehaltener Schwenkarm (15, 16) zugeordnet 45
sind, so daß die Kurbelstangen (10, 11) wech-
selseitig exzentrisch bewegt und folglich auch
die Schwenkarme (15, 16) wechselweise um
die Lagerung (14) am Gestell (2) gleichmäßig
auf- und abwärts bewegt werden können, die 50
Verbindung von den Schwenkarmen (15, 16)
zu den vorderen Sitzsegmenten (17, 18) und
den hinteren Sitzsegmenten (19, 20) des vier-
geteilten Sitzes (4) durch Verbindungsteile (21,
22, 23, 24) hergestellt ist, wobei sich einerseits 55
die vorderen Verbindungsteile (21, 22) kreuzen
und dabei das Verbindungsteil (21) mit dem
Sitzsegment (18) und das Verbindungsteil (22)

mit dem Sitzsegment (17) sowie andererseits
die hinteren Verbindungsteile (23, 24) parallel
verlaufen und das Verbindungsteil (23) mit dem
Sitzsegment (19) und das Verbindungsteil (24)
mit dem Sitzsegment (20) kugelgelenkig ver-
bunden sind, die Sitzsegmente (17, 18, 19, 20)
im erweiterten Bereich um die Sitzmitte (25)
über entsprechende Aufnahmen (26) mittels
eines Kugelgelenks (26') auf einem Halteele-
ment (27) beweglich angeordnet sind, wobei
das Halteelement (27) an einem Sitzträger (28)
befestigt ist und weiterhin eine gelenkige Ver-
bindung zwischen Gestell (2) und dem Sitzträ-
ger (28) durch die Laschen (29) hergestellt
wird, wobei eine dieser Laschen (29) eine
Abwinkelung (8) aufweist, die auch mit der Kur-
belstange (7) und damit die Verbindung zur
Antriebseinheit (5) realisierend verbunden ist,

besteht.

11. Verfahren zum Betreiben eines therapeutischen
Geräts
dadurch gekennzeichnet,
daß die sich diagonal gegenüberliegenden Sitzseg-
mente (18, 19) gegenüber einer waagerechten
Ebene (33) jeweils durch Schwenkung um den
Drehpunkt eines Kugelgelenks (26') an den äuße-
ren Seiten in Richtung der Sitzmitte (25) angeho-
ben werden, während gleichzeitig die sich diagonal
gegenüberliegenden Sitzsegmente (17, 20) gegen-
über der waagerechten Ebene (33) jeweils durch
Schwenkung um den Drehpunkt des Kugelgelenks
(26') an den äußeren Seiten in Richtung der Sitz-
mitte (25) abgesenkt werden, oder umgekehrt.
12. Verfahren nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet,
daß die vorderen Sitzsegmente (17, 18) gegenüber
den hinteren Sitzelementen (19, 20) mit einer gerin-
geren Amplitude bewegt werden.



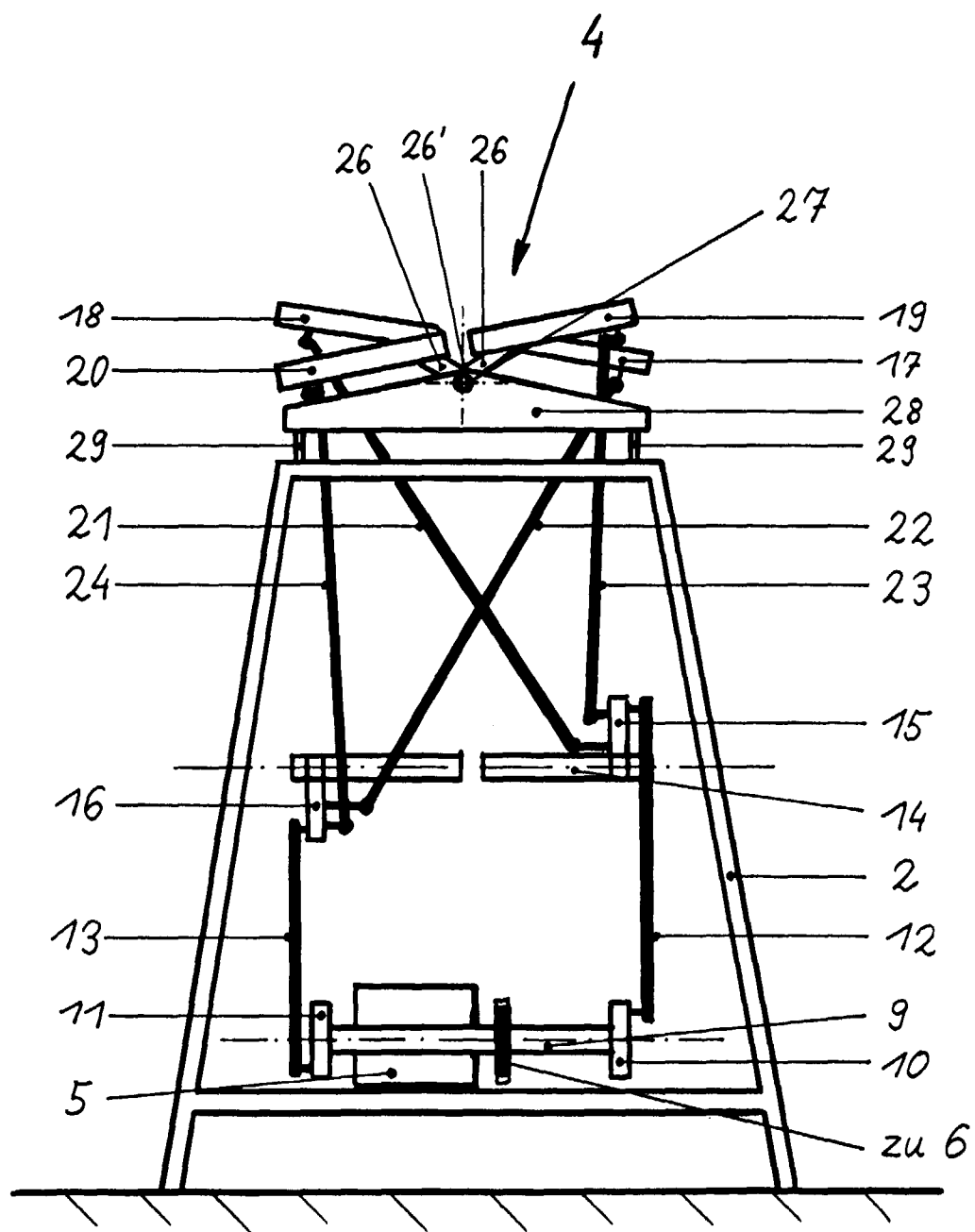
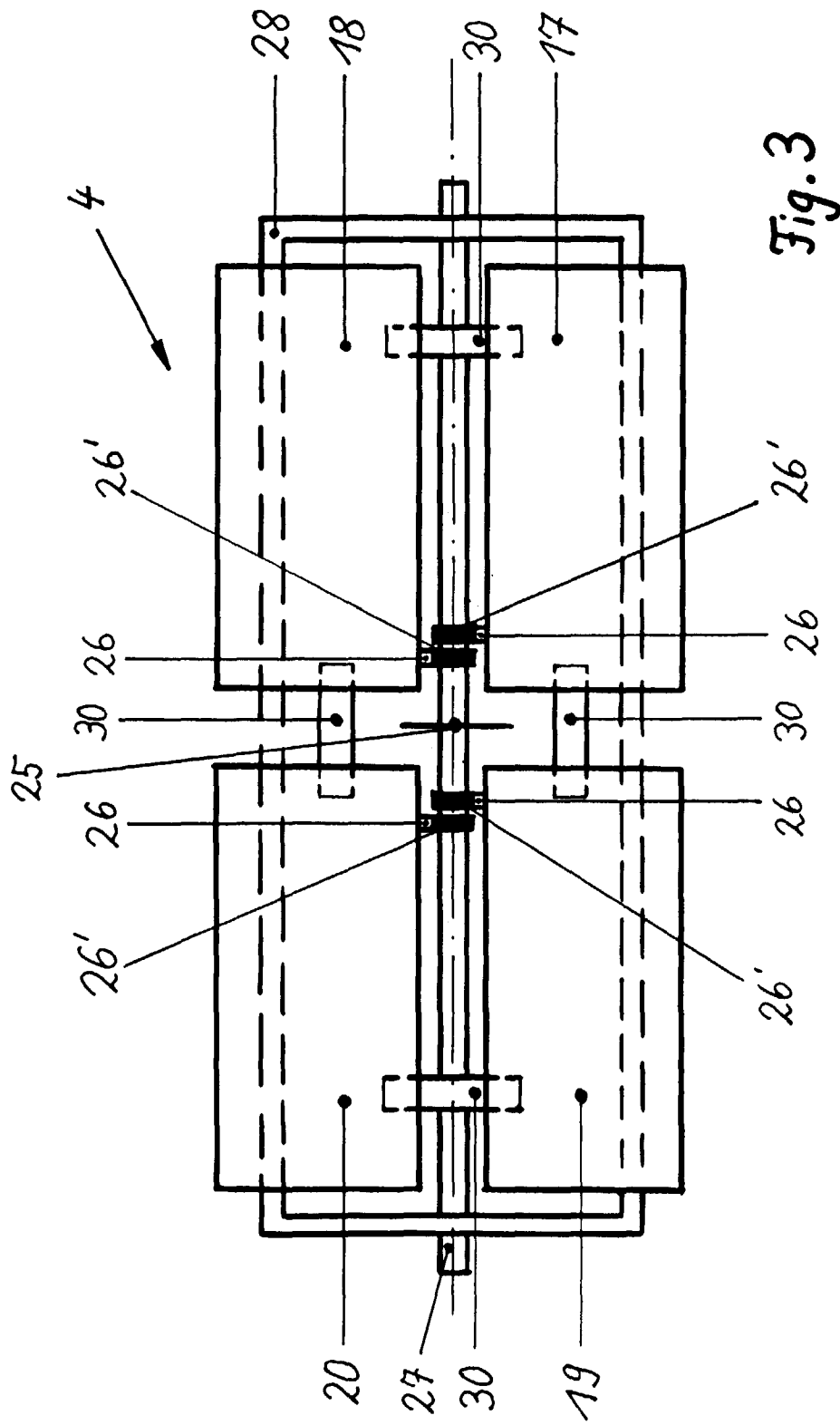


Fig. 2



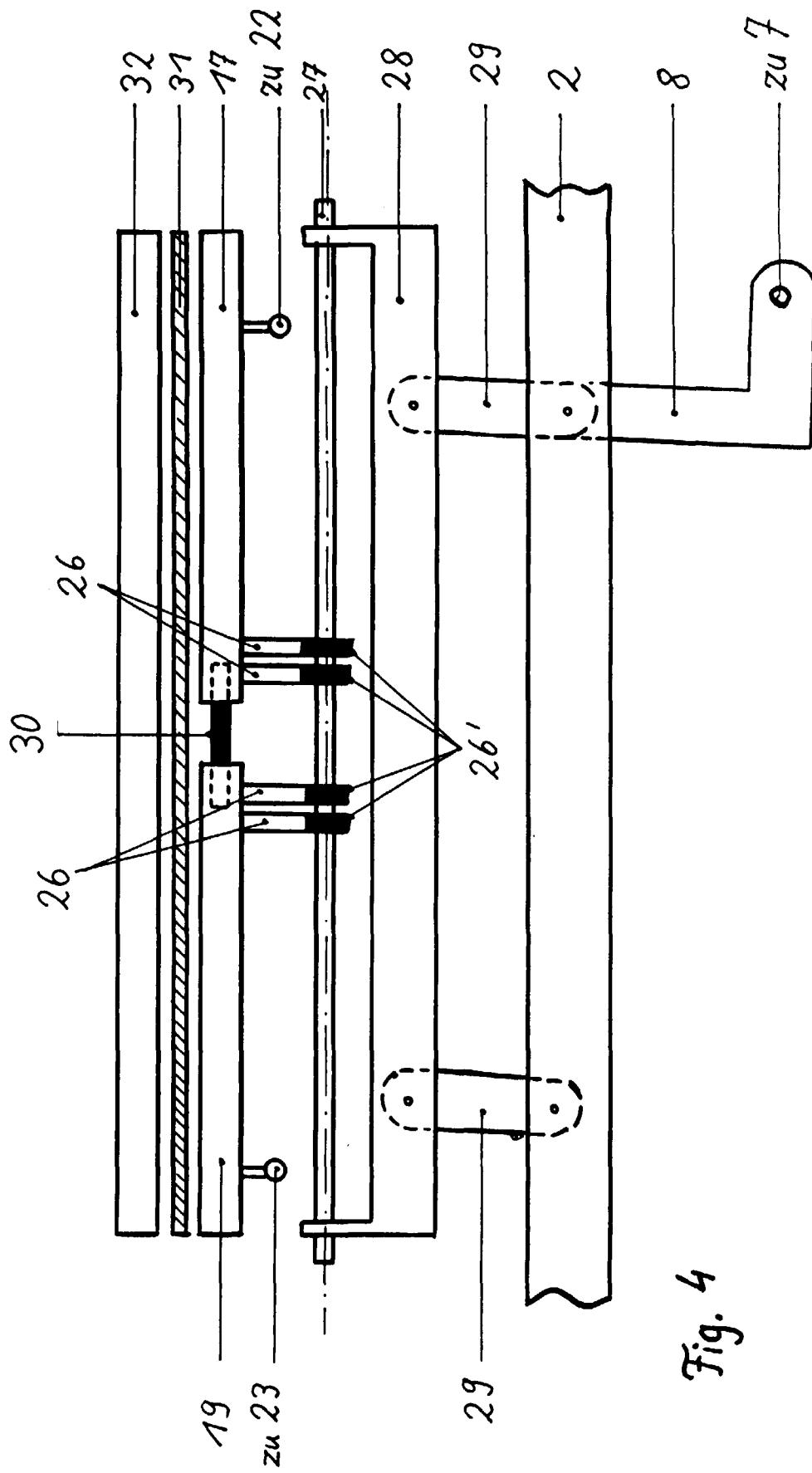


Fig. 4

