



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
04.10.2001 Patentblatt 2001/40

(51) Int Cl.7: **E05F 15/14, E05D 15/30**

(21) Anmeldenummer: **01107144.6**

(22) Anmeldetag: **22.03.2001**

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

(71) Anmelder: **DORMA GmbH + Co. KG
58256 Ennepetal (DE)**

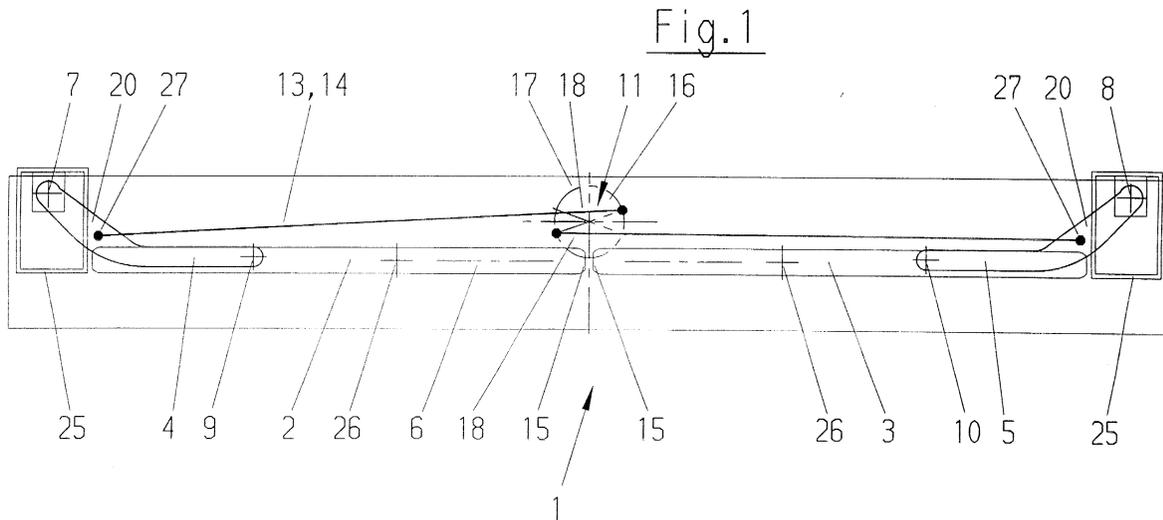
(72) Erfinder: **Liebscher, Arne
58313 Herdecke (DE)**

(30) Priorität: **28.03.2000 DE 10015096**

(54) **Schiebedrehtür**

(57) Die Erfindung betrifft eine Schiebedrehtür (1), deren Türflügel (2, 3) mittels einerseits gelenkig am Türflügel (2, 3) und andererseits an ortsfesten Drehpunkten (7, 8) schwenkbar angeschlossener Arme (4, 5) gehalten und gelagert sind, wobei ein Antriebsmotor (11, 12) für das Öffnen und das Schließen der Türflügel (2, 3)

vorgesehen ist. Die Erfindung richtet sich darauf, dass der Antrieb des Türflügels (2, 3) durch einen Getriebezug (13) erfolgt, welcher unmittelbar zwischen einem motorischen Antrieb (11) und einem Arm (4) oder zwischen einem motorischen Antrieb (12) und einem ortsfesten Drehpunkt (8) des Armes (5) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Schiebedrehtür, deren Türflügel jeweils am oberen und unteren Rand des Türflügels durch einen drehgelenkigen Arm zwangsgeführt werden, wobei die Arme einerseits außerhalb der Fluchtachse der geschlossenen Türflügel ortsfest an Drehpunkten und andererseits an Drehachsen im Bereich der oberen und unteren Stirnkante des Türflügels an diesem angeordnet sind, wobei ferner ein Antriebsmotor für das Öffnen und Schließen der Türflügel vorgesehen ist.

[0002] Eine Schiebedrehtür der eingangs genannten Gattung ist aus der DE 197 34 752 C2 bekannt. Als Antriebsvorrichtung für die Schwenk/Schiebebewegung der Türflügel findet ein Seil, ein Riemen oder eine Kette Verwendung, die etwa in einem Abstand von zwei Drittel der jeweiligen Flügelbreite vom ortsfesten Drehpunkt am Türflügel angreift. Eine derartige Ausbildung des Antriebsmittels in Verbindung mit dem vorherbeschriebenen Angriffspunkt am Türflügel kann bei geschlossener Schiebetür eine instabile Nulllage bewirken, das heißt die einzelnen Türflügel vermögen bei geschlossener Tür quer zur Fluchtachse der geschlossenen Türflügel gerichteten Kräften nur geringen Widerstand entgegenzusetzen. Der vorgenannte Schiebetürantrieb ist nicht in der Lage durch Antriebskraft diesem Effekt entgegen zu wirken. Moderne Drehschiebetüren, sofern sie motorisch angetrieben werden, besitzen zudem eine Steuerung; die vorherbeschriebenen fremderregten Drehschwingungen der Türflügel in der Nulllage der Türflügel können von der Steuerung weder erkannt noch verhindert werden, da um die Nulllage kaum lineare Bewegung erzeugt wird. Hieraus resultiert eine Empfindlichkeit der Tür gegen Windlasten bzw. Druckdifferenzen zwischen Außen und Innen z. B. durch Klimaanlage, wobei gleichzeitig die zur Türflügelverriegelung erforderliche exakte Positionierung erschwert wird.

[0003] Die US 3,247,617 beschreibt eine zweiflügelige elektrisch betriebene Schwenkschiebetür, deren Türflügel über einen Schwenkarm an einem im Türrahmen angeordneten Drehlager abgestützt sind. Der Antrieb des Türflügels erfolgt über eine im oberen Türrahmen gelagerte Spindel, deren Spindelmutter drehbar im Bereich der oberen Stirnkante des Türflügels angeschlossen ist. Dabei ist für jeden Türflügel eine gesonderte Spindel mit entsprechenden Lagerungen erforderlich, was einen erheblichen Bauaufwand bedingt.

[0004] Bei einer Schwenkschiebetür für Kraftfahrzeuge gemäß DE 43 34 403 A1 mit einem elektrisch betätigten Ausstellmechanismus mittels eines Spindelantriebes ist im Bereich der Türnebenschießkante eine Türabstützung in Form einer am Türrahmen angebrachten Rolle vorgesehen, welche mit einer die Rolle untergreifenden Stützfläche der Tür zusammenwirkt. Hierdurch soll eine Verbesserung der Stabilität der Tür im geschlossenen Zustand erreicht werden. Die vorgenannte Vorrichtung ist nur für die Anwendung bei Kraft-

fahrzeugen geeignet und betrifft nicht die eingangs genannte Gattung.

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Schiebedrehtür der eingangs genannten Gattung dahingehend zu verbessern, dass bei geschlossener Tür eine stabile Lage gewährleistet ist. Dies gilt sowohl für einflügelige als auch für mehrflügelige Schiebedrehtüren. Die bei der im Zusammenhang mit der DE 197 34 752 C2 beschriebene Schiebetür gegebenen Nachteile sollen vermieden werden, das heißt, es soll mit baulich einfachen Mitteln eine stabile Lage der oder des Türflügel bei geschlossener Schiebedrehtür geschaffen werden, so dass quer zur Fluchtachse des geschlossenen Türflügels gerichtete Kräfte üblicher Größenordnung keine Drehschwingungen verursachen. Im Ergebnis soll eine sichere Schließcharakteristik bzw. eine einwandfreie Fehlererkennung durch die Steuerung gewährleistet sein.

[0006] Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit der Lehre nach Anspruch 1.

[0007] Die Anordnung des Getriebezuges unmittelbar zwischen dem motorischen Antrieb und dem Arm oder zwischen dem motorischen Antrieb und dem ortsfesten Drehpunkt des Armes verhindert zuverlässig das Einleiten von Drehschwingungen in die Türflügel in der geschlossenen Position, weil hierdurch die Möglichkeit gegeben ist, dass der Kraftangriff des Antriebes nicht in der Fluchtachse der geschlossenen Türflügel erfolgt. Dabei kann der Getriebezug in baulich einfacher Ausführungsform aus einem einerseits am motorischen Antrieb und andererseits am Arm drehbar angeschlossenen Gestänge bestehen.

[0008] Bei einer zweiflügeligen Schiebedrehtür erfolgt die Betätigung des als Gestänge ausgebildeten Getriebezuges vorteilhaft in der Art, dass der motorische Antrieb im Bereich oberhalb der benachbarten Schließkanten der Schiebedrehtür angeordnet ist und eine Antriebsscheibe aufweist, an deren Scheibenumfang die Gestänge des Getriebezuges drehbar angeschlossen sind, der Art, dass sich die freien Enden der Gestänge bei geschlossener Schiebedrehtür etwa um das Maß des Antriebsscheibendurchmessers überlappen. Es genügt somit eine reversierende Bewegung der Antriebsscheibe, die sich über das Gestänge auf die jeweiligen Arme überträgt, um ein Öffnen und Schließen der Türflügel zu bewirken.

[0009] In der geöffneten Position der Türflügel einer zweiflügeligen Schiebedrehtür stellt sich die Situation so dar, dass der motorische Antrieb im Bereich oberhalb der benachbarten Schließkanten der Schiebedrehtür angeordnet ist und eine Antriebsscheibe aufweist, an deren Scheibenumfang die Gestänge des Getriebezuges drehbar angeschlossen sind, der Art, dass die Drehachse der Gestänge bei geöffneter Schiebedrehtür etwa in der Fluchtachse der geschlossenen Türflügel diametral gegenüber liegen.

[0010] Es versteht sich, dass die Drehachsen der Gestänge an der Antriebsscheibe in den beiden vorbe-

schriebenen Endpositionen jeweils ausreichend weit umfangsversetzt neben dem Totpunkt liegen.

[0011] Um eine gute Kraftereinleitung in den jeweiligen, den Türflügel schwenkenden Arm zu gewährleisten, wird mit der Erfindung weiter vorgeschlagen, dass der Arm als zweiarmiger Hebel ausgebildet ist und das Gestänge an dem dem ortsfesten Drehpunkt benachbarten Teilarm des Armes angeschlossen ist.

[0012] Die Länge des Gestänges ist vorteilhaft einstellbar ausgebildet, so dass eine genaue Justierung der Türflügel, insbesondere hinsichtlich ihrer geschlossenen Nulllage, möglich ist.

[0013] In weiterer Ausgestaltung der Erfindung besteht der Getriebezug aus einem zwischen dem motorischen Antrieb und dem ortsfesten Drehpunkt des Armes angeordneten Riemen- oder Kettentrieb, wobei bei einer zweiflügeligen Schiebedrehtür zwei synchron angetriebene motorische Antriebe mit jeweils einem Riemen- oder Kettentrieb vorgesehen sind.

[0014] Abweichend hiervon kann die Betätigung einer zweiflügeligen Schiebedrehtür jedoch auch durch einen einzigen motorischen Antrieb erfolgen; hierbei ist in Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass eine Antriebs Scheibe des einzigen motorischen Antriebs mittels eines ersten Getriebezuges mit dem ortsfesten Drehpunkt eines Armes eines ersten Türflügels gekuppelt ist, wobei die Antriebs Scheibe über einen zweiten Getriebezug mit einer zweiten Antriebs Scheibe gekuppelt und mittels eines weiteren Getriebezuges mit dem ortsfesten Drehpunkt eines zweiten Türflügels gekuppelt ist. Die Kupplung der beiden vorgenannten Antriebs Scheiben kann grundsätzlich ebenfalls durch einen Riemen- oder Kettentrieb erfolgen; in besonders vorteilhafter Ausgestaltung ist jedoch der zwischen den beiden Antriebs Scheiben angeordnete Getriebezug als überkreuzendes Gestänge ausgebildet.

[0015] Im Ergebnis wird mit der Erfindung eine Schiebedrehtür mit einem Antrieb geschaffen, welcher fremderregten Drehschwingungen der Türflügel bei in der Nulllage befindlichen Türflügeln, das heißt bei geschlossener Schiebedrehtür zuverlässig entgegen wirkt.

[0016] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von zwei Ausführungsbeispielen näher erläutert.

Es zeigen:

Figuren 1 - 3: Ein erstes Ausführungsbeispiel, wobei
 Figur 1 eine schematische Draufsicht bei geschlossener Stellung der Türflügel,
 Figur 2 eine schematische Draufsicht bei geöffneter Stellung der Türflügel und
 Figur 3 die einzelnen Phasen des Öffnungs- bzw. Schließvorganges zeigt.

Figur 4: Ein zweites Ausführungsbeispiel in

schematischer Draufsicht unter Verwendung eines Riemen- oder Kettentriebes.

[0017] Eine in den Figuren 1 - 3 dargestellte zweiflügelige Schiebedrehtür 1 besitzt zwei Türflügel 2, 3, die jeweils über einen drehgelenkigen Arm 4 bzw. 5 verschwenkt werden können. Die Türflügel 2, 3 sind im Bereich einer Fluchtachse 6 an nicht näher dargestellten Laufschieneführungen 26 geführt. Die drehgelenkigen Arme 4 und 5 sind einerseits über Drehachsen 9 bzw. 10 in bekannter Weise im Bereich der nicht dargestellten oberen Stirnkante an der Schiebedrehtür 1 angeschlossen. Das andere Ende der Arme 4 bzw. 5 bildet im Bereich eines Türrahmens 25 ortsfeste Drehpunkte 7 bzw. 8. Über die vorgenannten ortsfesten Drehpunkte 7 bzw. 8 wird die Kraft eines motorischen Antriebes 11 auf die in der Zeichnung nicht erkennbaren, an der unteren Stirnkante der Schiebedrehtür 1 angeordneten entsprechenden Arme übertragen.

[0018] Der nicht näher dargestellte motorische Antrieb 11 weist eine Antriebs Scheibe 16 auf, an deren Scheibenumfang 17 ein Getriebezug 13 angreift, welcher gemäß den Figuren 1 - 3 als Gestänge 14 ausgebildet ist. Es ist ersichtlich, dass in der geschlossenen Position der Türflügel 2 und 3 Schließkanten 15 der Türflügel 2, 3 exakt voreinander liegen, wobei sich freie Enden 18 des Gestänges 14 etwa um das Maß des Durchmessers der Antriebs Scheibe 16 überlappen. Das in Richtung auf die Türrahmen 25 weisende Ende des Gestänges 14 ist in einem Drehgelenk 27 am Teilarm 20 des Armes 4 bzw. 5 drehbar angeschlossen.

[0019] Bei einer Aktivierung des motorischen Antriebes 11 gemäß Figur 1 in linksdrehendem Sinne ergibt sich die Türflügelstellung gemäß Figur 2, das heißt die Offenstellung, wobei - wie auch aus Figur 1 ersichtlich - die im Bereich des Scheibenumfanges 17 der Antriebs Scheibe 16 liegenden Drehachsen 19 der Gestänge 14 jeweils etwas umfangsversetzt neben dem Totpunkt liegt.

[0020] Figur 3 lässt den Ablauf der einzelnen Bewegungsphasen in Pfeilrichtung X erkennen, wenn der motorische Antrieb 11 beim Öffnungsvorgang entgegen dem Uhrzeigersinn aktiviert wird.

[0021] Im Ausführungsbeispiel nach Figur 4 sind bei einer zweiflügeligen Schiebedrehtür 1 zwei motorische Antriebe 12 vorgesehen, wobei der Getriebezug 13 als Ketten- Riementrieb 22 ausgebildet ist. Die Antriebskraft wird dabei von einer Antriebs Scheibe 23 bzw. 24 unmittelbar auf eine drehfest mit einer Drehachse 21 verbundenen Antriebs Scheibe 28 übertragen, an der ebenfalls drehfest der Arm 4 bzw. 5 angeordnet ist. Nicht dargestellt ist eine Ausführungsform, bei der entsprechend dem Ausführungsbeispiel nach Figur 4 nur ein motorischer Antrieb 12 vorgesehen ist, der beispielsweise die Antriebs Scheibe 23 oder wahlweise 24 antreibt, wobei zwischen den Antriebs Scheiben 23 und 24 ein weiterer Getriebezug, beispielsweise in Form eines

überkreuzenden Gestänges vorgesehen sein kann.

Bezugszeichen

[0022]

1	Schiebedrehtür	
2	Türflügel	
3	Türflügel	
4	Arm	
5	Arm	
6	Fluchtachse der Türflügel	
7	ortsfester Drehpunkt	
8	ortsfester Drehpunkt	
9	Drehachse	
10	Drehachse	
11	motorischer Antrieb	
12	motorischer Antrieb	
13	Getriebezug	
14	Gestänge	
15	Schließkante	
16	Antriebsscheibe	
17	Scheibenumfang	
18	freies Ende des Gestänges	
19	Drehachse	
20	Teilarm	
21	Drehachse	
22	Riemen- oder Kettentrieb	
23	Antriebsscheibe	
24	Antriebsscheibe	
25	Türrahmen	
26	Laufschienenführung	
27	Drehgelenk	
28	Antriebsscheibe	
X	Pfeilrichtung	

Patentansprüche

1. Schiebedrehtür, deren Türflügel (2, 3) jeweils am oberen und unteren Rand des Türflügels durch einen drehgelenkigen Arm (4, 5) zwangsgeführt werden, wobei die Arme (4, 5) einerseits außerhalb der Fluchtachse der geschlossenen Türflügel (2, 3) ortsfest an Drehpunkten (7, 8) und andererseits an Drehachsen (9, 10) im Bereich der oberen und unteren Stirnkante des Türflügels (2, 3) an diesem angeordnet sind, wobei ferner ein Antriebsmotor für das Öffnen und Schließen der Türflügel (2, 3) vorgesehen ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Antrieb des Türflügels (2, 3) durch einen unmittelbar zwischen dem motorischen Antrieb (11) und dem Arm (4, 5) oder zwischen dem motorischen Antrieb (12) und dem ortsfesten Drehpunkt (7, 8) des Armes (4, 5) angeordneten Getriebezug (13) erfolgt.
2. Schiebedrehtür nach Anspruch 1, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass der Getriebezug (13) aus einem einerseits am motorischen Antrieb (11) und andererseits am Arm (4, 5) drehbar angeschlossen Gestänge (14) besteht.

3. Schiebedrehtür nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der motorische Antrieb (11) einer zweiflügeligen Schiebedrehtür (1) im Bereich oberhalb der benachbarten Schließkanten (15) der Schiebedrehtür (1) angeordnet ist und eine Antriebsscheibe (16) aufweist, an deren Scheibenumfang (17) die Gestänge (14) des Getriebezuges (13) drehbar angeschlossen sind, derart, **dass** sich freie Enden (18) der Gestänge (14) bei geschlossener Schiebedrehtür (1) etwa um das Maß des Antriebs-scheibendurchmessers überlappen.
4. Schiebedrehtür nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der motorische Antrieb (11) einer zweiflügeligen Schiebedrehtür (1) im Bereich oberhalb der benachbarten Schließkanten (15) der Schiebedrehtür (1) angeordnet ist und eine Antriebsscheibe (16) aufweist, an deren Scheibenumfang (17) die Gestänge (14) des Getriebezuges (13) drehbar angeschlossen sind, derart, **dass** Drehachsen (19) der Gestänge (14) bei geöffneter Schiebedrehtür (1) etwa in der Fluchtachse (6) der geschlossenen Türflügel (2, 3) diametral gegenüber liegen.
5. Schiebedrehtür nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arm (4, 5) als zweiarmiger Hebel ausgebildet ist und das Gestänge (14) an dem dem ortsfesten Drehpunkt (7, 8) benachbarten Teilarm (20) des Armes (4, 5) angeschlossen ist.
6. Schiebedrehtür nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Länge des Gestänges (14) einstellbar ist.
7. Schiebedrehtür nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Getriebezug aus einem zwischen dem motorischen Antrieb (12) und dem ortsfesten Drehpunkt (7, 8) (Drehachse 21) des Armes (4, 5) angeordneten Riemen- oder Kettentrieb (22) besteht.
8. Schiebedrehtür nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer zweiflügeligen Schiebedrehtür (1) zwei synchron angetriebene motorische Antriebe (12) mit jeweils einem Riemen- oder Kettentrieb (22) vorgesehen sind.
9. Schiebedrehtür nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** bei einer zweiflügeligen Schiebedrehtür (1) ein motorischer Antrieb (12) vorgesehen ist und eine Antriebsscheibe (23)

des motorischen Antriebes (12) mittels eines ersten Getriebezuges (13) mit dem ortsfesten Drehpunkt (Drehachse 21) eines Armes (4) des ersten Türflügels (2) gekuppelt ist, wobei die Antriebsscheibe (23) über einen zweiten Getriebezug (nicht dargestellt) mit einer zweiten Antriebsscheibe (24) gekuppelt und mittels eines weiteren Getriebezuges (13) mit dem ortsfesten Drehpunkt (Drehachse 21) des zweiten Türflügels (3) gekuppelt ist.

5

10

10. Schiebedrehtür nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zwischen den beiden Antriebsscheiben (23, 24) angeordnete Getriebezug als überkreuzendes Gestänge ausgebildet ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 2

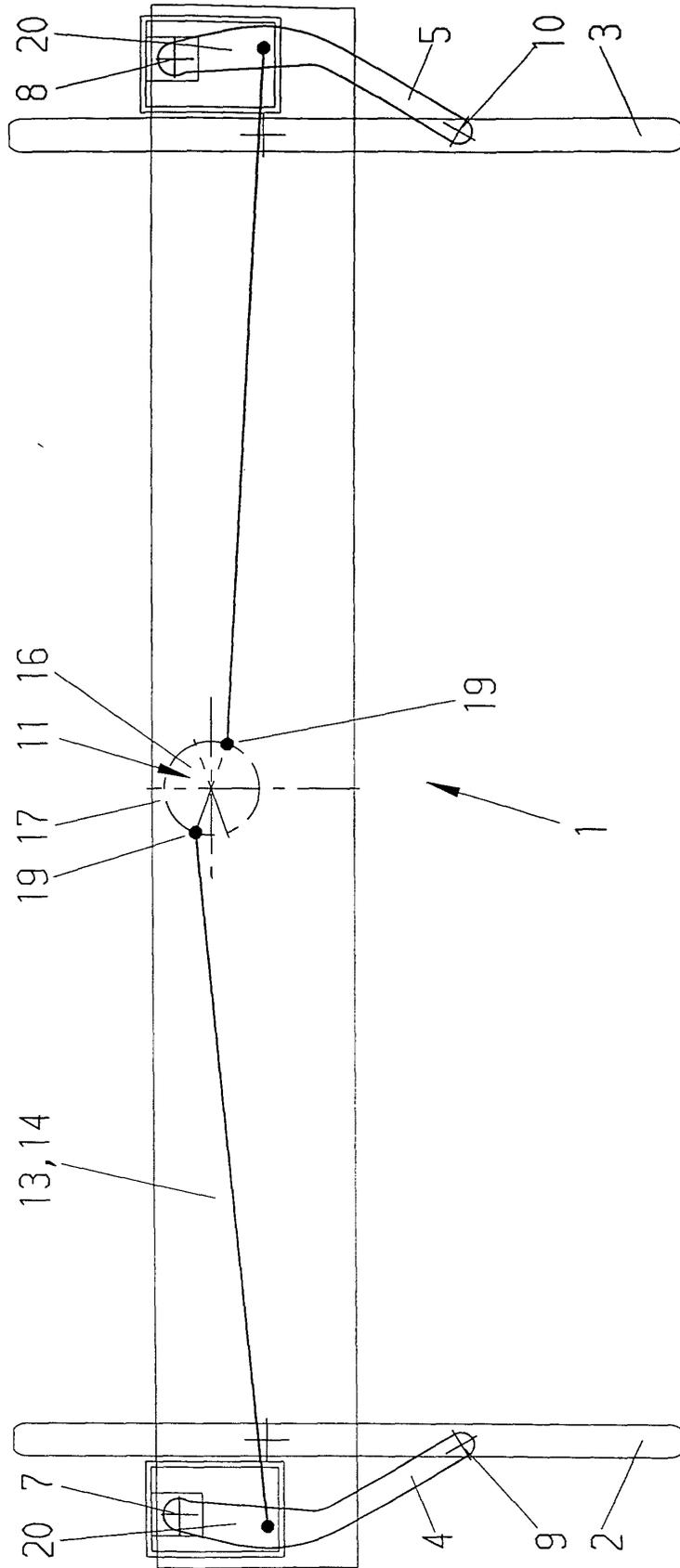


Fig. 3

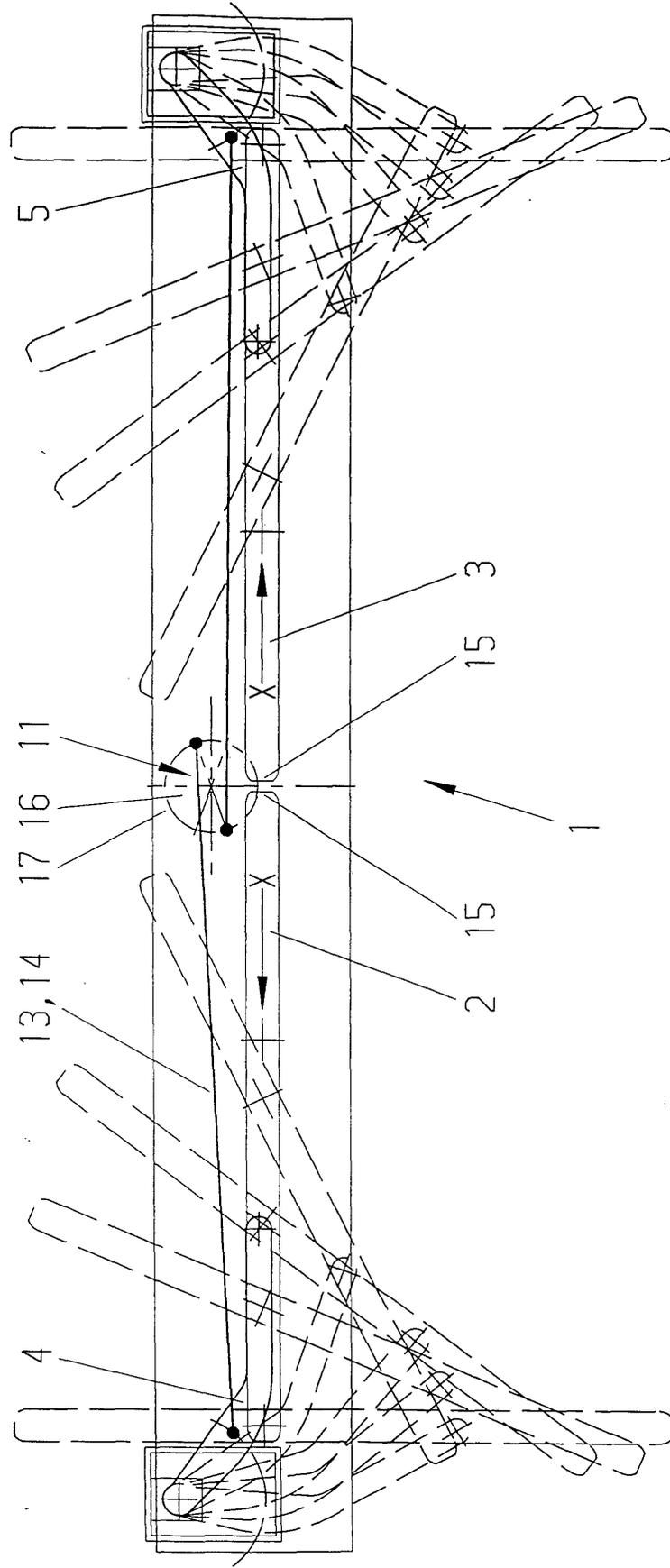


Fig. 4

