



(19)  
 Bundesrepublik Deutschland  
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 20 2005 017 379 U1** 2006.03.16

(12)

## Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2005 017 379.7**

(51) Int Cl.<sup>8</sup>: **F16D 59/02** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **08.11.2005**

(47) Eintragungstag: **09.02.2006**

(43) Bekanntmachung im Patentblatt: **16.03.2006**

(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

**Chr. Mayr GmbH & Co. KG, 87665 Mauerstetten,  
 DE**

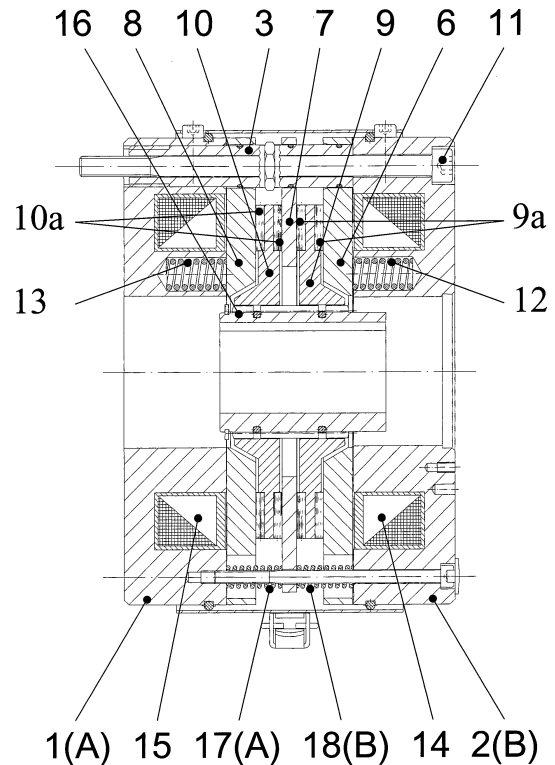
**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

(54) Bezeichnung: **Doppelt ausgeführte elektromagnetisch gelüftete Federdruckbremse für Vertikalbetrieb**

(57) Hauptanspruch: Doppelt ausgeführte, elektromagnetisch gelüftete Federdruckbremse mit zwei auf eine gemeinsame Nabe/Welle (16) wirkenden, dazu konzentrischen Bremsen (A, B), von denen jede aufweist:

- einen zur Nabe bzw. Welle (16) konzentrischen Elektromagneten aus einem Spulenträger (1, 2) und einer Spule (14, 15),
- eine axial verschiebliche in Umfangsrichtung festliegende unverdrehbare Ankerscheibe (6, 8),
- in dem Spulenträger (1 bzw. 2) angeordnete, auf dem Umfang vereilte und die Ankerscheibe von dem Elektromagneten axial wegdrückende Druckfedern (12, 13),
- einen auf der Nabe (16) bzw. Welle drehfest aber axial verschieblich angeordneten Bremsrotor (9 bzw. 10) mit Reibbelägen (9a, 10a) auf jeder Stirnfläche, dadurch gekennzeichnet,

dass die Zwischenplatte (7) mit Federn (17, 18) in Neutralstellung gehalten wird, dass die beiden Bremsrotoren (9 und 10) ohne Schleifgeräusche frei umlaufen können.



**Beschreibung**

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine doppelt ausgeführte elektromagnetisch gelüftete Federdruckbremse mit den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1.

## Stand der Technik:

**[0002]** In der Patentschrift DE 198 49 750 B4 des Anmelders wird eine doppelt ausgeführte elektromagnetisch gelüftete Federdruckbremse mit zwei, auf eine gemeinsame Nabe/Welle **16** wirkenden, dazu konzentrischen Bremsen (A, B) gezeigt. Diese neuartige Bremse, bzw. das Bremsenprinzip hat den Vorteil, dass beim Ausfall eines Bremskreises (50 %) immer noch das volle Bremsmoment (100 %) wirkt und somit bei der Bremsdimensionierung nicht das doppelte Drehmoment berücksichtigt werden muss. Somit baut die Bremse sehr klein und preisgünstig.

**[0003]** Die Bremse wird hauptsächlich in der Bühnen- und Aufzugstechnik eingesetzt und muss deshalb sehr geräuscharm arbeiten.

**[0004]** Im Horizontalbetrieb der Bremse entstehen nur geringe Geräusche, während im Vertikalbetrieb starke Schleifgeräusche entstehen können, welche in dieser Branche nicht akzeptiert werden.

## Aufgabenstellung:

**[0005]** Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine solche Bremse zu schaffen, die ohne großen Bauaufwand und hohe Kosten Geräusche der Bremse eliminiert.

**[0006]** Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Die als Ursache für Schleifgeräusche zwischen dem Rotor liegende Zwischenplatte wird durch entsprechende Gestaltung und Dimensionierung von Federn in einer Neutralstellung gehalten, in welcher sie weder im Horizontal-, noch im Vertikalbetrieb ein Schleifen an den jeweiligen Rotoren der Bremse A + B verursacht. Weitere Merkmale der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

## Ausführungsbeispiel:

**[0007]** In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung dargestellt.

**[0008]** Darin bezeichnen A und B zwei Bremsen, die axial einander gegenüberstehend angeordnet sind. Diese besitzen Spulenträger **1** und **2**, die Magnetspulen **14** und **15** aufnehmen, denen Ankerscheiben **6** und **8** zugeordnet sind. Die Spulenträger **1** und **2** sind über einschraubbare Distanzhülsen **3**, vorzugsweise drei an der Zahl und Befestigungsschrauben **11** auf

einen festen Abstand eingestellt und gegeneinander verspannt. Gleich gestaltete und bemessene Druckfedern, bzw. Durchfedersätze **12** und **13** drücken die Ankerscheiben **6** und **8** von den Spulenträgern **1** und **2** weg nach innen. Auf einer Nabe **16** bzw. Welle sind mittels einer Verzahnung zwei Bremsrotoren **9** und **10** mit Reibbelägen **9a** und **10a** axial verschiebbar und unverdrehbar gehalten. Dazwischen ist eine Zwischenplatte **7** vorgesehen, die mit den Bremsrotoren **9** und **10** axial verschiebbar aber wegen der Distanzhülsen **3** unverdrehbar gelagert ist.

**[0009]** Mit Druckfedern **17** auf der Bremsenseite A und Druckfedern **18** auf der Bremsenseite B wird die Zwischenplatte **7** in einer Neutralstellung gehalten, damit die Bremse im ungebremsten Zustand (gelüfteter Zustand) keine Schleifgeräusche durch den frei umlaufenden Bremsrotor **9** auf der Seite B und Bremsrotor **10** auf der Seite A erzeugen. Die Druckfedern **17** und **18** sind so dimensioniert, dass im Vertikalbetrieb, wenn das Gewicht der Zwischenplatte **7** auf den Bremsrotor **10** der Bremsenseite A wirken würde, die Zwischenplatte **7** trotzdem in der Mittelstellung verbleibt und somit die beiden Bremsrotoren **9** und **10** ohne Schleifgeräusche umlaufen können.

**[0010]** Die Wirkungsweise dieser Bremse ist folgende:

Im Normalbetrieb, wenn sich die Nabe **16** dreht, sind die Spulen **14**, **15** unter Strom und ziehen die Ankerscheiben **6** und **8** entgegen der Kraft der Federn **12**, **13** an, so dass die Bremsrotoren **9** und **10** frei drehbar sind und nicht gebremst werden. Im gebremsten Zustand wird die Stromzufuhr zu den Spulen **14**, **15** unterbrochen und die Federn **12**, **13** drücken die Ankerscheiben **6** und **8** gegen die Bremsrotoren **9** und **10**, so dass deren Reibbeläge **9a** und **10a** an den Ankerscheiben **6** und **8** und an der Zwischenscheibe **7** bremsend anliegen, die Nabe **16** zum Stillstand bringen und in dieser Stellung halten.

**[0011]** Beim Ausfall einer Spule, entweder **14** oder **15**, wird trotzdem das volle Bremsmoment erzeugt, nachdem die Federn **12** und **13** gegeneinander wirken.

**[0012]** Beim Verklemmen eines Bauteils **6**, **7**, **8**, **9** oder **10** wird trotzdem das volle Bremsmoment erzeugt, weil die gleiche Federkraft der Federn **12**, **13** von beiden Seiten wirkt.

**[0013]** Im Vertikalbetrieb würde ohne die Federn **17** und **18** die Zwischenplatte **7** auf dem Reibbelag **10a** des Bremsrotors **10** aufliegen und schleifen. Durch entsprechende Dimensionierung der Federn **17** und **18** wird die Zwischenplatte in Neutralstellung gehalten. Der Bremsrotor **9** mit seinen beiden Reibbelägen **9a** erzeugt beim Umlaufen ein Luftpolster und verhindert somit ein Schleifen auf der Zwischenplatte **7**.

## Bezugszeichenliste

<b>A</b>	Bremse
<b>B</b>	Bremse
<b>1</b>	Spulenträger A
<b>2</b>	Spulenträger B
<b>3</b>	Distanzhülse
<b>4</b>	Flanschplatte
<b>5</b>	Muttern
<b>6</b>	Ankerscheibe B
<b>7</b>	Zwischenplatte
<b>8</b>	Ankerscheibe A
<b>9</b>	Bremsrotor B
<b>9a</b>	Reibbelag
<b>10</b>	Bremsrotor A
<b>10a</b>	Reibbelag
<b>11</b>	Befestigungsschrauben
<b>12</b>	Druckfedern B
<b>13</b>	Druckfedern A
<b>14</b>	Magnetspule B
<b>15</b>	Magnetspule A
<b>16</b>	Nabe
<b>17</b>	Druckfedern A
<b>18</b>	Druckfedern B

**Schutzansprüche**

1. Doppelt ausgeführte, elektromagnetisch gelüftete Federdruckbremse mit zwei auf eine gemeinsame Nabe/Welle (**16**) wirkenden, dazu konzentrischen Bremsen (A, B), von denen jede aufweist:

- einen zur Nabe bzw. Welle (**16**) konzentrischen Elektromagneten aus einem Spulenträger (**1, 2**) und einer Spule (**14, 15**),
- eine axial verschiebliche in Umfangsrichtung festliegende unverdrehbare Ankerscheibe (**6, 8**),
- in dem Spulenträger (**1** bzw. **2**) angeordnete, auf dem Umfang vereilte und die Ankerscheibe von dem Elektromagneten axial wegdrückende Druckfedern (**12, 13**),
- einen auf der Nabe (**16**) bzw. Welle drehfest aber axial verschieblich angeordneten Bremsrotor (**9** bzw. **10**) mit Reibbelägen (**9a, 10a**) auf jeder Stirnfläche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Zwischenplatte (**7**) mit Federn (**17, 18**) in Neutralstellung gehalten wird, dass die beiden Bremsrotoren (**9** und **10**) ohne Schleifgeräusche frei umlaufen können.

2. Federdruckbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass bei mehreren Rotoren und Zwischenplatten mehrere Federn für die Neutralstellung der Zwischenplatten verwendet werden.

3. Federdruckbremse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Federn (**17** und **18**) mit unterschiedlichen Kräften, unter Berücksichtigung des Gewichtes der Zwischenplatte (**7**) ausgelegt werden.

Es folgt ein Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

