

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 702 947 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.11.1999 Patentblatt 1999/47

(51) Int. Cl.⁶: **A61G 7/10**

(21) Anmeldenummer: **95109775.7**

(22) Anmeldetag: **23.06.1995**

(54) Drehteller mit Stand- oder Sitzfläche für Behinderte

Turning plate with sitting or standing-up surface for disabled persons

Plaque tournante avec surface pour position assise ou debout pour handicapés

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU NL PT
SE**

(30) Priorität: **22.09.1994 DE 4433853**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
27.03.1996 Patentblatt 1996/13

(73) Patentinhaber:
**Schmidt & Lenhardt GmbH & Co. oHG
88316 Isny (DE)**

(72) Erfinder: **Janisch, Klaus
D-88316 Isny (DE)**

(74) Vertreter:
**Schneck, Herbert, Dipl.-Phys., Dr. et al
Rau, Schneck & Hübner
Patentanwälte
Königstrasse 2
90402 Nürnberg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
DE-A- 3 835 532 GB-A- 2 214 424

EP 0 702 947 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur stufenweisen Veränderung des Drehverhaltens eines aus einer Bodenplatte und einer Drehplatte bestehenden Drehtellers, mit der sich die Drehplatte auf der Bodenplatte abstützt.

[0002] Ein derartiger Drehteller ist aus der US-A-5,000,513 bekannt. Die Drehplatte ist im zentralen Bereich mittels eines Lageransatzes an der Bodenplatte drehbar gehalten und stützt sich außerhalb dieses Lagerbereiches mit einer Kreisringfläche auf der Bodenplatte ab. Zwischen Drehplatte und Bodenplatte besteht eine Gleitverbindung. Solche Drehteller werden gleichermaßen von leichtgewichtigen wie von schwergewichtigen Personen benutzt. Da die Drehkraft belastungsabhängig ist, benötigt eine leichte Person nur eine geringe Drehkraft, eine schwere Person aber eine viel größere Drehkraft. Die Reibungspaarung hat bei dem bekannten Drehteller einen vorgegebenen Reibungsbeiwert, der auf mittelschwere Personen abgestimmt ist. Für leichte Personen ist daher der Drehteller zu leichtgängig, umgekehrtes gilt für schwergewichtige Personen.

[0003] Nun läßt sich zwar die Leichtgängigkeit des Drehtellers durch Einbau von Wälzlager erhöhen, wie dies z.B. aus der US-A-2,757,388 bekannt ist, was für Schwergewichtige eine Verbesserung bedeuten würde, für Leichtgewichtige wäre dieser Drehteller aber ungeeignet, denn Behinderte können ihre Bewegungen nur unvollkommen steuern und, eine Feindosierung einer nur sehr geringen Drehkraft ist für sie häufig nicht möglich. Bei leichtgewichtigen Personen erzeugt der Drehteller Ängste und Unsicherheit.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Drehteller der eingangs genannten Art so auszubilden, daß das Drehverhalten an die individuellen Bedürfnisse auf einfache Weise angepaßt werden kann.

[0005] Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen von Anspruch 1

[0006] Aus der US-A-2905229 ist zwar ein Drehstuhl bekannt, bei dem im Drehteil und im Bodenteil einander zugewandte Ringnuten sowie ein in diese eingesetzter Käfig mit Wälzkörpern vorgesehen sind, jedoch gibt dieses Dokument keine Anregung, den Käfig auch als Gleitelement ohne die Wälzkörper verwenden zu können.

[0007] Der erfindungsgemäße Drehteller besitzt aufgabengemäß mehrere Möglichkeiten, den Drehwiderstand zu beeinflussen. Für besonders Leichtgewichtige kann das Ringelement entfernt werden, sodaß die Drehplatte wie bei dem bekannten Drehteller unmittelbar auf der Bodenplatte gleitet. Der Drehwiderstand ist damit am größten. In der nächsten Einstellstufe gleitet die Drehplatte auf dem Ringelement und dieses gleitet seinerseits auf der Bodenplatte. Dank der leichten Beweglichkeit des Ringelementes in der Ringnut der Drehplatte und/oder der Bodenplatte kann eine relative Gleitbewegung zwischen Drehplatte und Ringelement

oder auch zwischen Ringelement und Bodenplatte oder zwischen beiden Gleitflächenpaarungen auftreten. Der Drehwiderstand wird somit herabgesetzt. Eine weitere Verringerung der im Betrieb notwendigen Drehkraft wird durch Einsetzen von Wälzkörpern in die Durchbrüche des Ringelementes erreicht. Aufgrund der Durchmessergröße der Wälzkörper mit Bezug auf die Dicke des Ringelementes, wird die Gleitbewegung durch eine Wälzbewegung ersetzt, wodurch der Drehwiderstand weiter herabgesetzt wird. Wichtig ist, daß bei Verwendung von Wälzkörpern das Ringelement nur noch als Käfig wirkt, also keinen Reibungseinfluß mehr auf die Drehtellerplatte hat. Verwendet man solche Wälzkörper, so ist die Drehgeschwindigkeit des Ringelementes halb so groß wie die der Drehplatte. Auch die Zahl der eingesetzten Wälzkörper wirkt sich auf die Leichtgängigkeit der Drehplatte aus. Bei einem Drehteller mit acht Durchbrüchen im Ringelement, kann durch Einsetzen von vier Wälzkörpern eine niedrigere Leichtgängigkeitsstufe erreicht werden als beim Einsetzen von acht Wälzkörpern, welche die Stufe mit geringstem Drehwiderstand darstellt. Der Drehteller gemäß der Erfindung hat also eine mindestens dreistufige, falls gewünscht aber auch eine vier, fünf- oder sechsstufige Einstellbarkeit seines Drehwiderstandes, sodaß der günstigste Drehwiderstand auf den Benutzer individuell eingestellt werden kann.

[0008] Dabei liegt es im Rahmen dieser Erfindung, den Drehteller auch ohne das eingesetzte Ringelement, oder ohne die eingesetzten Wälzkörper zu verkaufen und das Ringelement und/oder die Wälzkörper im Beipack zu liefern oder auf Wunsch nachzuliefern, wenn eine erhöhte Leichtgängigkeit erwünscht wird. Wesentlich für die Erfindung ist, daß mindestens eine Ringnut zum Einsetzen des Ringelementes und Durchbrüche im Ringelement für das auch nachträgliche Einsetzen von Wälzkörpern vorhanden sind.

[0009] Eine Weiterbildung besteht darin, daß die Gleitflächen des Ringelementes an schmalen, deckseitig und bodenseitig vom Ringelement vorstehenden Stegen ausgebildet sind. Zwar erhöht sich damit die Flächenbelastung auf die schmalen Gleitflächen, was sich aber auf den Drehwiderstand nicht oder kaum auswirkt, jedoch werden zwischen den Stegen Hohlräume geschaffen, die zur Aufnahme eingedrungener Staubteilchen und Fremdkörper dienen. Wenn die Stege vorzugsweise in zwei Gruppen einander rechtwinklig kreuzender Steganordnungen orientiert sind, wobei jeweils ein Paar linear ausgerichteter Stege beider Gruppen radial zur Drehachse der Drehplatte ausgerichtet sind, wird gegenüber einer denkbaren Anordnung kreisringförmiger Stege erreicht, daß sich keine Laufbahnen an den gegenüberliegenden ebenen Gleitflächen von Drehplatte und Bodenplatte bilden.

[0010] Die Durchbrüche weisen an einem Paar einander gegenüberliegender Oberränder und an einem Paar einander gegenüberliegender Unterränder jeweils Halteklappen auf, die den jeweiligen Wälzkörper oben und

unten übergreifen und diesen am Herausfallen hindern, wobei die Haltelappen an wenigstens einem Randpaar für das Einsetzen und Herausnehmen des Wälzkörpers elastisch verformbar ausgebildet sind. Es genügt also ein Fingerdruck auf jeden Wälzkörper, um diesen in den Durchbruch des Ringelementes einschnappen zu lassen und entsprechend auch aus diesem wieder herausdrücken zu können.

[0011] Gemäß einer Weiterbildung sind die Wälzkörper, allenfalls mit Ausnahme ihrer Stirnflächen, zylindrisch und die Durchbrüche sind im Radialschnitt des Ringelementes rechteckförmig ausgebildet, wobei die Wälzkörper in den Durchbrüchen mit Drehspiel gelagert sind.

[0012] Die Ringnut für das Ringelement kann wahlweise bodenseitig in der Drehplatte oder deckseitig in der Bodenplatte vorgesehen sein, wie es auch möglich ist, miteinander korrespondierende Ringnuten in beiden Platten vorzusehen.

[0013] Anhand der Zeichnung, die ein Ausführungsbeispiel darstellt, wird die Erfindung näher beschrieben.

[0014] Es zeigt:

FIG. 1 einen Querschnitt durch den neuen Drehteller,

FIG. 2 eine Draufsicht auf ein, in den Drehteller eingebautes, Ringelement,

FIG. 3 eine vergrößerte Ansicht des Details X der Figur 2,

FIG. 4 einen Querschnitt längs der Linie A-A der Figur 3, und

FIG. 5 einen Querschnitt längs der Linie B-B der Figur 3.

[0015] Ein Drehteller 10 besteht aus einer kreisscheibenförmigen Drehplatte 12, einer Bodenplatte 14, die hier ebenfalls kreisscheibenförmig veranschaulicht ist, jedoch auch länglich ausgebildet sein könnte, einer Polsterauflage 16 auf der Drehplatte 12, einem Rastring 18, der auf den Außenrand der Drehplatte 12 aufgeklemmt ist und den äußeren Umfang der Polsterauflage 16 übergreift, sowie einem zentralen Lager, welches die Drehplatte 12 an der Bodenplatte 14 drehbar lagert und aus einem Drehplattenstecker 22 und einer Bodenplattenbuchse 24 besteht, die formschlüssig ineinandergreifen und durch eine Schraube miteinander verbunden sind.

[0016] Bodenseitig weist die Bodenplatte 24 einen Gummiringstreifen 26 auf, welcher der Hafterhöhung auf einer Unterlage dient. Bodenseitig ist an der Drehplatte 12 eine Anzahl ringförmiger Stützflächen 28, 30, 32 ausgebildet, mit denen sich die Drehplatte 12 auf der deckseitig ebenen Bodenplatte 14 abstützen könnte, nämlich dann, wenn die mit 34 in FIG. 1 veranschau-

lichte Gleit-und/oder Wälzanordnung nicht vorgesehen ist oder aus der Drehplatte 12 entfernt wird.

[0017] In der Drehplatte 12 ist bodenseitig eine Ringnut 36 vorgesehen, in der ein Ringelement 38 mit radialen Laufspalten koaxial zur Drehachse der Drehplatte 12 drehbar gelagert ist. Die Dicke des Ringelementes 38 ist geringfügig größer als die Tiefe der Ringnut 36, sodaß am Ringelement 38 obere und untere Gleitflächen gebildet werden, die einerseits mit der Bodenfläche der Ringnut 36 und andererseits mit der Deckfläche der Bodenplatte 14 jeweils eine Gleitflächenpaarung bilden. Diese Gleitflächenpaarungen haben einen niedrigen Reibungsbeiwert, sodaß der Drehwiderstand der Drehplatte 12 unter Verwendung des Ringelementes 38 kleiner ist als ohne dieses Ringelement 38.

[0018] Das Ringelement 38 weist zwei Gruppen einander kreuzender, von den Deck- und Bodenflächen jeweils erhaben vorstehender Stege 40, 42 auf, an denen in parallelen Radialebenen liegende Gleitflächen 44, 46 ausgebildet sind. Die Stege 40, 42 grenzen flache Kammern ein, in denen sich Staubpartikel und dergl. sammeln können.

[0019] Das Ringelement 38 weist acht in gleichen Umfangsabständen angeordnete radial gerichtete, im Querschnitt rechteckförmige Durchbrüche 48 auf, die zur Aufnahme von zylindrischen Wälzkörpern 50 dienen können aber nicht müssen. Die Wälzkörper 50 sind exakt radial zur Drehachse des Ringelementes 38 ausgerichtet und sind in den Durchbrüchen 48 leicht drehbar angeordnet. Der Durchmesser der Wälzkörper 50 ist geringfügig größer als die wirksame Dicke des Ringelementes 38, die zwischen den beiden parallelen Ebenen gemessen wird, in denen die Gleitflächen 44, 46 der Stege 40, 42 liegen. Dieses Übermaß des Wälzkörperdurchmessers gegenüber der Dicke des Ringelementes 38 kann so klein sein, daß die Gleitreibung zwischen den Gleitflächen 44 an der Bodenfläche der Ringnut 36 und der Gleitflächen 46 auf der Deckfläche der Bodenplatte 14 lediglich vermindert, nicht aber aufgehoben wird, sodaß die Belastung des Drehtellers 10 sowohl auf die Wälzkörper 50 als auch auf die Gleitflächen 44, 46 verteilt wird.

[0020] So liegt es ohne weiteres im Rahmen der Erfindung, zwei Satz Wälzkörpergrößen dem Drehteller 10 lose beizugeben, wobei der Satz von im Durchmesser kleineren Wälzkörpern eingesetzt wird, wenn eine kombinierte Gleit-Wälzlagerung erwünscht ist. Der Satz etwas größerer Wälzkörper 50 würde dann eingesetzt werden, um die Gleitreibung zu eliminieren, sodaß das Ringelement 38 in diesem Fall lediglich als Laufkäfig für die Wälzkörper dient und sich beim Drehen der Drehplatte 12 unter Last lediglich mitdreht, ohne jedoch Kraft auf die Bodenplatte 14 zu übertragen. In diesem Fall dreht sich das Ringelement 38 halb so schnell wie die Drehplatte 12, d.h. bei einer 90°-Drehung der Drehplatte 12 führt das Ringelement 38 nur eine 45°-Drehung aus.

[0021] An den Unterrändern jedes Durchbruches 48

befinden sich längs des Mittelabschnittes des Durchbruches 58 verlaufende Lappen 52, die den Wälzkörper 50 untergreifen. An den beiden Enden der Oberränder des Durchbruches 48 sind ähnliche Lappen 54 angeformt, welche den Wälzkörper 50 übergreifen. Diese Lappen 52, 54 sind elastisch biegsam, sodaß die Wälzkörper 50 durch Fingerdruck leicht in die Durchbrüche 48 eingedrückt und auch wieder herausgedrückt werden können. Es versteht sich, daß die Wälzkörper 50 zwischen den Lappenpaaren frei liegen, um sich auf den jeweiligen Gegenflächen an der Drehplatte 12 und der Bodenplatte 14 abwälzen zu können.

[0022] Im Ausführungsbeispiel sind acht Durchbrüche 48 vorgesehen, sodaß beim Einsetzen eines Wälzkörpers 50 in jedem dieser Durchbrüche ein sehr geringer Drehwiderstand für den Drehteller 10 erreicht wird. Dieser erlaubt bei Belastung durch eine schwergewichtige Person eine komfortable Drehung mit geringer Kraft. Soll der Drehwiderstand erhöht werden, kann in einer ersten Erhöhungsstufe die Zahl der Wälzkörper 50 halbiert werden, derart, daß jeder zweite Wälzkörper entfernt wird. In einer nächsten Erhöhungsstufe des Drehwiderstandes werden auch diese letzten Wälzkörper 50 herausgenommen, sodaß dann das Ringelement 38 seine Führungsfunktion als Käfig für die Wälzkörper verliert, dafür aber eine Stützfunktion in Form eines Gleitrings erhält. Ist für den jeweiligen Anwendungsfall der Drehwiderstand des Drehtellers 10 immer noch zu groß, so wird das Ringelement 38 gänzlich aus der Vertiefung 36 herausgenommen, sodaß die nunmehr erzwungene Schwergängigkeit beim Drehen des Drehtellers 10 für besonders leichtgewichtige Personen geeignet ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zur stufenweisen Veränderung des Drehverhaltens eines aus einer Bodenplatte und einer an dieser leicht abnehmbar zentral gelagerten Drehplatte bestehenden Drehtellers, wobei sich in einer ersten Stufe die Drehplatte (12) mit mindestens einer bodenseitigen Kreisringfläche (28, 30, 32) auf der Bodenplatte (14) abstützt, **dadurch gekennzeichnet, daß** in einer zweiten Stufe in mindestens eine Ringnut (36) in einer der einander zugewandten Flächen beider Platten (12, 14) ein frei drehbares Ringelement (38) eingesetzt wird, dessen deck- und bodenseitigen Gleitflächen niedrige Reibungsbeiwerte aufweisen, und dessen axial gemessene Dicke größer als die Tiefe der Ringnut (36) ist, sodaß sich die Drehplatte (12) nur über diesen, als leicht drehbarer Gleitring wirkenden Ringelement (38) auf der Bodenplatte (14) abstützt, und daß in einer dritten Stufe in Durchbrüche (48) des Ringelementes (38) Wälzkörper (50) leicht drehbar eingesetzt werden, deren wirksamer Durchmesser größer als die effektive Dicke des Ringelementes (38) ist, sodaß sich die Drehplatte

(12) nur über die Wälzkörper (50) auf der Bodenplatte (14) abstützt und das Ringelement (38) nur als Führungskäfig für die Wälzkörper (50) wirkt.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich in einer ersten Stufe die Drehplatte (12) mit mindestens einer bodenseitigen Kreisringfläche (28, 30, 32) auf der Bodenplatte (14) abstützt, daß in einer zweiten Stufe in mindestens ein Paar miteinander korrespondierender Ringnuten (36) in den einander zugewandten Flächen beider Platten (12, 14) ein frei drehbares Ringelement (38) eingesetzt wird und dessen axial gemessene Dicke größer als die Summe der Tiefen beider Ringnuten (36) ist, sodaß sich die Drehplatte (12) nur über dieses, als leicht drehbarer Gleitring wirkendes Ringelement (38) auf der Bodenplatte (14) abstützt und daß in einer dritten Stufe in Durchbrüche (48) des Ringelementes (38) Wälzkörper (50) leicht drehbar eingesetzt werden, deren wirksamer Durchmesser größer als die effektive Dicke des Ringelementes (38) ist, sodaß sich die Drehplatte (12) nur über die Wälzkörper (50) auf der Bodenplatte (14) abstützt und das Ringelement (38) nur als Führungskäfig für die Wälzkörper (50) wirkt.

3. Nach dem Verfahren gemäß Anspruch 1 oder 2 in seinem Drehverhalten veränderbarer Drehteller (10), dessen Drehplatte (12) mit einer Kreisringfläche (28, 30, 32) auf der Bodenplatte (14) drehbar abstützbar ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** in mindestens einer der Platten (12, 14) eine kreisringförmige, coaxial zur Drehplatte (12) liegende, der anderen der beiden Platten (12, 14) zugewandte Ringnut (36) vorgesehen ist, in der ein leicht drehbares Ringelement (38) einsetzbar ist, dessen effektive axiale Wandstärke etwas größer als die auf die Kreisringfläche (28, 30, 32) bezogene Tiefe der Ringnut (36) ist, sodaß das Ringelement (38) geringfügig aus der Ringnut (36) herausragt und daß sich in dem Ringelement (38) mehrere in gleichen Umfangsabständen vorgesehene Durchbrüche (48) befinden, in die mindestens einige leicht drehbare Wälzkörper (50) einsetzbar sind, deren wirksamer Durchmesser geringfügig größer als die effektive Dicke des Ringelementes (38) ist.

4. Drehteller nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Gleitflächen (44, 46) an schmalen, deckseitig und bodenseitig vom Ringelement (38) vorstehenden Stegen (40, 42) ausgebildet sind.

5. Drehteller nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Stege (40, 42) in zwei Gruppen einander rechtwinklig kreuzender Steganordnun-

gen orientiert sind, wobei jeweils ein Paar linear ausgerichteter Stege (40 bzw. 42) beider Gruppen radial zur Drehachse (40) der Drehplatte (12) angeordnet sind.

6. Drehteller nach einem der Ansprüche 3-5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Durchbrüche (48) länglich ausgebildet und radial angeordnet sind und die Drehachse jedes zylindrisch ausgebildeten Wälzkörpers (50) mit der Radialrichtung der Durchbrüche (48) zusammenfällt.

7. Drehteller nach Anspruch 3-6, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Durchbrüche (48) an einem Paar einander gegenüberliegender Oberränder und an einem Paar einander gegenüberliegender Unterränder jeweils Haltelappen (52, 54) aufweisen, die den jeweiligen Wälzkörper (50) oben und unten übergreifen und diesen am Herausfallen hindern und daß die Haltelappen (52, 54) an wenigstens einem Randpaar elastisch verformbar ausgebildet sind.

8. Drehteller nach einem der Ansprüche 3-7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Anzahl der Durchbrüche (48) geteilt durch die Zahl 2 eine ganze Zahl von mindestens 3 ergibt.

9. Drehteller nach einem der Ansprüche 3-8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Ringnut (36) in der Drehplatte (12) vorgesehen ist.

10. Drehteller nach einem der Ansprüche 3-8, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Drehplatte (12) und in der Bodenplatte (14) je eine Ringnut (36) gleichen Durchmessers und gleicher Breite ausgebildet ist und daß das Ringelement (38) in beide Ringnuten (36) eingreift und eine axiale Wandstärke geringfügig größer als die Summe der Tiefen beider Ringnuten (36) hat.

Claims

1. Process for the stepwise changing of the rotational behaviour of a turntable consisting of a base plate and a rotating plate mounted easily removably centrally thereon, wherein, in a first step, the rotating plate (12) is supported on the base plate (14) with at least one bottom circular face (28, 30, 32), characterised in that, in a second step, there is inserted into at least one annular groove (36) in one of the two plates (12, 14) turned toward one another, a freely rotatable annular element (38), of which the top and bottom sliding faces have low coefficients of friction and of which the axially measured thickness is greater than the depth of the annular groove (36), so the rotating plate (12) is supported on the base plate (14) only via this annular element (38)

acting as an easily rotatable sliding ring and in that, in a third step, rolling members (50) are inserted easily rotatably in apertures (48) in the annular element (38), the active diameter of the rolling members (50) being greater than the effective thickness of the annular element (38) so the rotating plate (12) is supported on the base plate (14) only via the rolling members (50) and the annular element (38) acts only as a guide cage for the rolling members (50).

2. Process according to claim 1, characterised in that, in a first step, the rotating plate (12) is supported with at least one bottom circular face (28, 30, 32) on the base plate (14), in that, in a second step, a freely rotatable annular element (38) is inserted into at least a pair of mutually corresponding annular grooves (36) in the faces, turned toward one another, of the two plates (12, 14), the axially measured thickness of the annular element (38) being greater than the sum of the depths of the two annular grooves (36) so the rotating plate (12) is supported on the base plate (14) only via this annular element (38) acting as an easily rotatable sliding ring and in that, in a third step, rolling members (50) are inserted easily rotatably in apertures (48) in the annular element (38), the active diameter of the rolling members (50) being greater than the effective thickness of the annular element (38) so the rotating plate (12) is supported on the base plate (14) only via the rolling members (50) and the annular element (38) acts only as a guide cage for the rolling members (50).

3. Turntable (10) of which the rotational behaviour can be changed by the process according to claim 1 or 2 and of which the rotating plate (12) can be rotatably supported on the base plate (14) by a circular face (28, 30, 32), characterised in that in at least one of the plates (12, 14) there is provided a circular annular groove (36) which lies coaxially to the turntable (12), faces the other of the two plates (12, 14) and in which an easily rotatable annular element (38) can be inserted of which the effective axial wall thickness is somewhat greater than the depth of the annular groove (36) with respect to the circular face (28, 30, 32) so the annular element (38) projects slightly from the annular groove (36) and in that there are a plurality of apertures (48) provided at identical peripheral intervals in the annular element (38) and into which at least a few easily rotatable rolling members (50) can be inserted, of which the active diameter is slightly greater than the effective thickness of the annular element (38).

4. Turntable according to claim 3, characterised in that the sliding faces (44, 46) are formed on narrow ribs

(40, 42) projecting from the top and bottom of the annular element (38).

5. Turntable according to claim 4, characterised in that the ribs (40, 42) are orientated in two groups of rib arrangements intersecting one another at right angles, one pair of linearly orientated ribs (40 or 42) of the two groups being arranged radially to the axis of rotation (40) of the rotating plate (12) in each case.
6. Turntable according to one of claims 3 to 5, characterised in that the apertures (48) are elongate in design and are arranged radially, and the axis of rotation of each cylindrically shaped rolling member (50) coincides with the radial direction of the apertures (48).
7. Turntable according to claims 3 to 6, characterised in that the apertures (48) have holding tabs (52, 54) in each case on a pair of mutually opposed upper edges and on a pair of mutually opposed lower edges, which overlap the respective rolling member (50) at the top and bottom and prevent it from falling out and in that the holding tabs (52, 54) are formed elastically deformably on at least one pair of edges.
8. Turntable according to one of claims 3 to 7, characterised in that the number of apertures (48) divided by the number 2 produces an integer of at least 3.
9. Turntable according to one of claims 3 to 8, characterised in that the annular groove (36) is provided in the rotating plate (12).
10. Turntable according to one of claims 3 to 8, characterised in that a respective annular groove (36) of identical diameter and identical width is formed in the rotating plate (12) and in the base plate (14) and in that the annular element (38) engages in the two annular grooves (36) and has an axial wall thickness slightly greater than the sum of the depths of the two annular grooves (36).

Revendications

1. Procédé pour modifier graduellement le comportement en rotation d'une plaque tournante constituée d'un plateau de plancher et d'un plateau tournant centré sur paliers de manière facilement amovible sur le plateau de plancher, le plateau tournant (12) s'appuyant, dans une première position, par au moins une surface en couronne (28, 30, 32) côté plancher sur le plateau de plancher (14), **caractérisé en ce que** dans une seconde position, est inséré dans au moins une rainure (36) pour anneau de retenue ménagée dans l'une des surfaces en vis-à-vis des deux plateaux (12, 14), un élément

annulaire (38) libre en rotation, dont les surfaces de glissement côté supérieur et côté plancher présentent de faibles coefficients de friction, et dont l'épaisseur mesurée axialement est supérieure à la profondeur de la rainure (36), de sorte que le plateau tournant (12) s'appuie sur le plateau de plancher (14) uniquement par l'intermédiaire de cet élément annulaire (38) formant anneau de glissement à rotation facile, et en ce que dans une troisième position, sont insérés dans des ruptures (48) de l'élément annulaire (38) des éléments de roulement (50) à rotation facile, dont le diamètre effectif est supérieur à l'épaisseur effective de l'élément annulaire (38), de sorte que le plateau tournant (12) s'appuie sur le plateau de plancher (14) uniquement par l'intermédiaire des éléments de roulement (50) et que l'élément annulaire (38) sert uniquement de cage de guidage aux éléments de roulement (50).

2. Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que dans une première position, le plateau tournant (12) s'appuie sur le plateau de plancher (14) par au moins une surface en couronne (28, 30, 32) côté plancher, en ce que dans une deuxième position, est inséré dans au moins une paire de rainures (36) pour anneau de retenue en correspondance l'une avec l'autre, ménagées dans les surfaces en vis-à-vis des deux plateaux (12, 14), un élément annulaire (38) libre en rotation et dont l'épaisseur mesurée axialement est supérieure à la somme des profondeurs des deux rainures (36), de sorte que le plateau tournant (12) s'appuie sur le plateau de plancher (14) uniquement par l'intermédiaire de cet élément annulaire (38) formant anneau de glissement à rotation facile, et en ce que dans une troisième position, sont insérés dans des ruptures (48) de l'élément annulaire (38) des éléments de roulement (50) à rotation facile, dont le diamètre effectif est supérieur à l'épaisseur effective de l'élément annulaire (38), de sorte que le plateau tournant (12) s'appuie sur le plateau de plancher (14) uniquement par l'intermédiaire des éléments de roulement (50) et que l'élément annulaire (38) ne sert que de cage de guidage aux éléments de roulement (50).

3. Plaque tournante modifiable dans son comportement en rotation selon le procédé conforme à l'une des revendications 1 ou 2, dont le plateau tournant (12) s'appuie de manière rotative sur le plateau de plancher (14) par une surface en couronne (28, 30, 32), caractérisée en ce qu'au moins dans l'un des plateaux (12, 14) est prévue une rainure en forme de couronne (36) pour anneau de retenue, coaxiale au plateau tournant (12) et tournée vers l'autre des deux plateaux (12, 14), dans laquelle est inséré un élément annulaire (38) à rotation facile et dont l'épaisseur de paroi axiale effective est légèrement

supérieure à la profondeur de la rainure (36) rapportée à ladite surface en couronne (28, 30, 32), de sorte que l'élément annulaire (38) fait légèrement saillie de la rainure annulaire (36), et en ce que dans l'élément annulaire (38) sont prévues plusieurs ruptures (48) ménagées à distances régulières sur la circonférence, dans lesquelles sont insérés au moins quelques éléments de roulement (50) à rotation facile, dont le diamètre effectif est légèrement supérieur à l'épaisseur effective de l'élément annulaire (38). 5 10

ment annulaire (38) pénètre dans les deux rainures (36) et présente une épaisseur de paroi axiale légèrement supérieure à la somme des profondeurs des deux rainures (36).

4. Plaque tournante selon la revendication 3, caractérisée en ce que les surfaces de glissement (44, 46) sont constituées sur d'étroites nervures (40, 42) en saillie côté supérieur et côté plancher sur l'élément annulaire (38). 15
5. Plaque tournante selon la revendication 4, caractérisée en ce que les nervures (40, 42) sont orientées selon leur disposition en deux groupes de nervures se croisant à angle droit, chaque paire de nervures orientées de manière linéaire (40 ou 42) étant, pour chacun des deux groupes, disposée radialement à l'axe de rotation (40) du plateau tournant (12). 20 25
6. Plaque tournante selon l'une des revendications 3 à 5, caractérisée en ce que les ruptures (48) sont formées de manière oblongue et disposées radialement, et l'axe de rotation de chacun des éléments de roulement (50) qui sont de forme cylindrique coïncide avec la direction radiale des ruptures (48). 30
7. Plaque tournante selon l'une des revendications 3 à 6, caractérisée en ce que les ruptures (48) présentent, sur une paire de bords supérieurs en vis-à-vis et sur une paire de bords inférieurs en vis-à-vis, des pattes de maintien (52, 54) qui dépassent sur l'élément de roulement (50) au-dessus et en dessous, l'empêchant de s'échapper, et en ce que les pattes de maintien (52, 54) sont élastiquement déformables sur au moins une paire de bords. 35 40
8. Plaque tournante selon l'une des revendications 3 à 7, caractérisée en ce que le nombre de ruptures (48) divisé par le nombre 2 donne un nombre entier d'au moins 3. 45
9. Plaque tournante selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisée en ce que la rainure (36) pour anneau de retenue est prévue dans le plateau tournant (12). 50
10. Plaque tournante selon l'un des revendications 3 à 8, caractérisée en ce que dans le plateau tournant (12) et dans le plateau de plancher (14) est formée une rainure (36) pour anneau de retenue, de même diamètre et de même largeur, et en ce que l'élé- 55

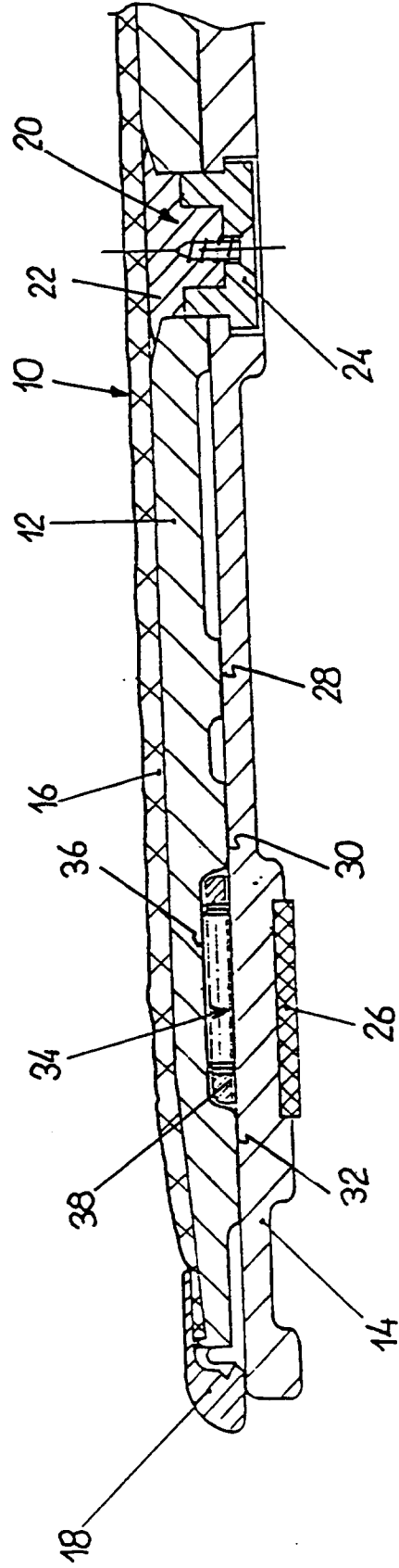


FIG. 1

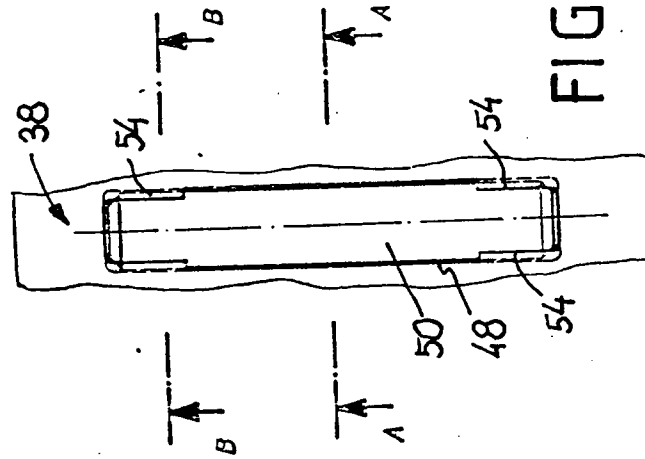
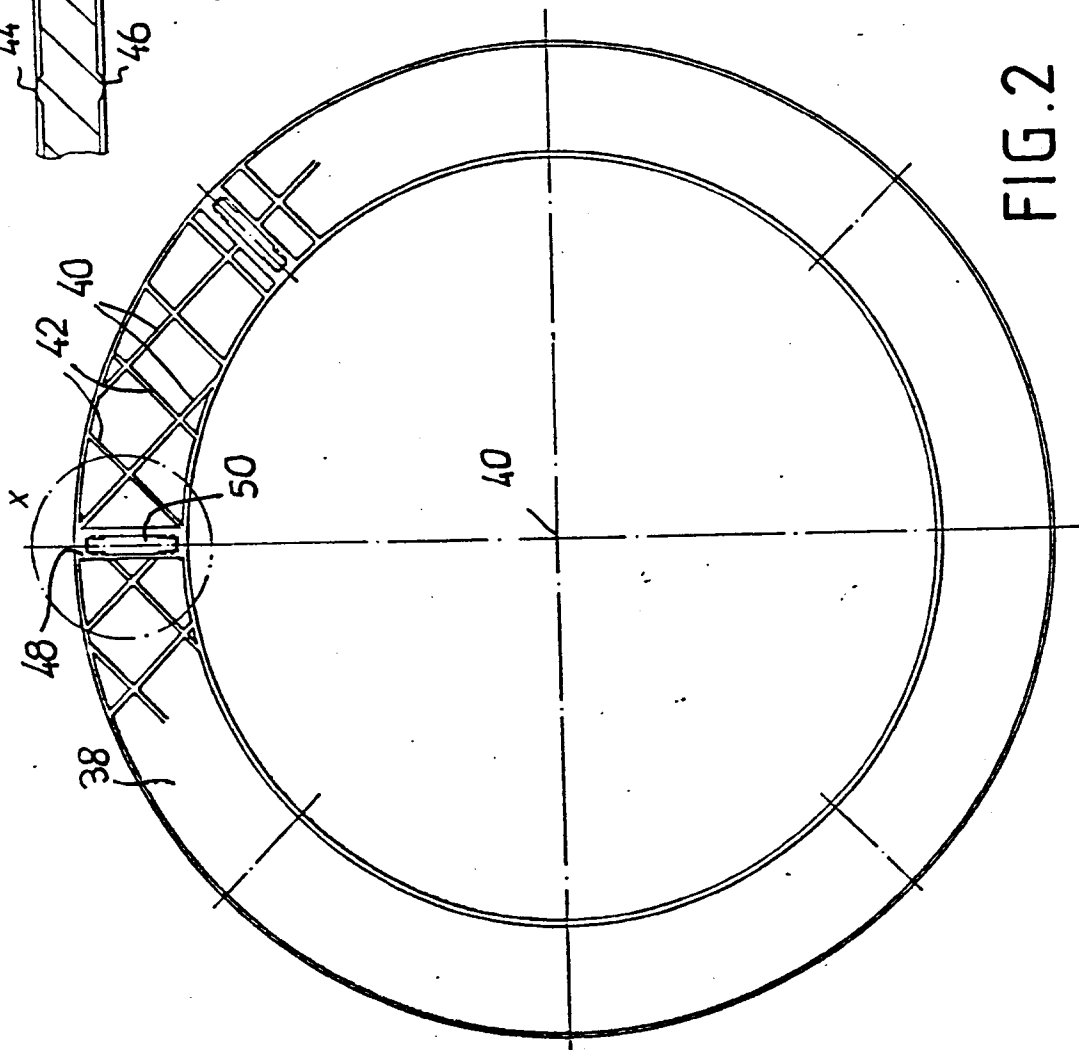
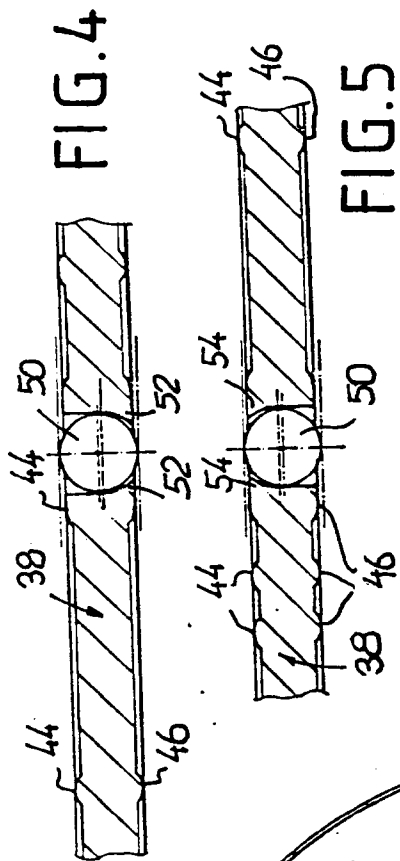


FIG. 3

FIG. 2