

19



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



11 Veröffentlichungsnummer: **0 361 049 B1**

12

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

- 45 Veröffentlichungstag der Patentschrift: **15.12.93** 51 Int. Cl.⁵: **A63H 1/00**
21 Anmeldenummer: **89114972.6**
22 Anmeldetag: **12.08.89**

54 **Spielzeugkreisel.**

30 Priorität: **27.09.88 DE 8812179 U**

43 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.04.90 Patentblatt 90/14

45 Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung:
15.12.93 Patentblatt 93/50

84 Benannte Vertragsstaaten:
DE ES FR GB IT

56 Entgegenhaltungen:
WO-A-86/02280
DE-U- 1 912 423
DE-U- 8 711 361

73 Patentinhaber: **LORENZ BOLZ GMBH & CO**
Schützenstrasse 11
D-90513 Zirndorf(DE)

72 Erfinder: **Balleis, Peter**
Hermann-Löns-Str. 82
8502 Zirndorf(DE)

74 Vertreter: **Tergau, Enno, Dipl.-Ing.**
Tergau & Pohl
Patentanwälte
Mögeldorf Hauptstrasse 51
D-90482 Nürnberg (DE)

EP 0 361 049 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

Die Erfindung betrifft einen Spielzeugkreisel mit den im Oberbegriff des Anspruches 1 angegebenen Merkmalen.

Spielzeugkreisel weisen in der Regel einen Standfuß auf, in dem eine vertikale, feststehende Standachse mit ihrem unteren Ende gehalten ist. Die Verbindung zwischen dem Standfuß und der Standachse ist abzugsicher auszubilden, um zum einen zu verhindern, daß der Kreisel auf dem relativ scharfkantigen Ende seiner Standachse betätigt wird und somit Beschädigungen an Fußböden oder Mobiliar verursacht werden. Zum anderen ginge von dem freiliegenden Standachsenende ein erhebliches Verletzungsrisiko für die mit einem derart beschädigten Kreisel hantierenden Kinder aus.

Auf der feststehenden Standachse ist der eigentliche Kreiselkörper drehbar gelagert. Für eine einwandfreie Funktion des Kreisels muß diese Lagerung eine ausreichend exakte Vertikalhaltung der Kreiselrotationsachse und eine wirkungsvolle Abstützung des Kreiselkörpers gegen seine Gewichtskraft und die durch den Angriff des Drallstabes nach unten wirkende Antriebskraft gewährleisten. Dazu sind zwischen der Standachse und dem Kreiselkörper zwei Radial- und ein Axial-Gleitlager vorhanden. Ein erstes Radial-Gleitlager wird durch eine zentrische, buchsenartige Lageröffnung in den vorzugsweise aus einem spritz- oder gießbaren Kunststoff gefertigten Spitzenteil des Kreiselkörpers gebildet. Die Standachse durchgreift diese Lageröffnung vertikal nach oben. Das zweite Radial-Gleitlager wird durch eine weitere zentrische, buchsenartige Lageröffnung in einem im Spitzenteil befestigten, ebenfalls vorzugsweise aus einem spritz- oder gießbaren Kunststoff gefertigten Einsatzteil gebildet. In diese Lageröffnung liegt das obere Ende der Standachse ein. Durch den vertikalen Abstand der beiden Radial-Gleitlager wird die Vertikalhaltung der Kreiselrotationsachse erzielt. Da zwischen der Standachse und dem Spitzen- bzw. Einsatzteil relativ geringe Querkräfte auftreten und die Standachse mit entsprechendem Spiel in den Lageröffnungen gehalten ist, sind die Gleitreibungskräfte in diesen Lagern vernachlässigbar klein.

Anders ist dies bei dem Axial-Gleitlager, das insbesondere die hohe Antriebskraft des Drallstabes aufnehmen muß. Hier ist ein direkter Kontakt zwischen feststehenden und rotierenden Kunststoff- bzw. Metall- und Kunststoffteilen unbedingt zu vermeiden, da in diesen Fällen eine hohe Gleitreibungskraft und ein außerordentlich hoher Verschleiß im Lager auftreten würde. Eine derartige Lagerung wird Beispiel bei dem Gegenstand des DE-U-8711361.9 verwendet. Allerdings ist der dort beschriebene Gegenstand kein durch einen Drall-

stab angetriebener Kreisel, sondern lediglich ein auf einer feststehenden Standachse drehbar gelagertes Modell eines Raumschiffes. Befriedigende Lagereigenschaften werden durch die Verwendung von metallenen Lagerelementen zwischen feststehenden und rotierenden Lagerteilen erzielt. Entsprechend ist bei Spielzeugkreiseln nach dem Stande der Technik zwischen dem Spitzen- und dem Einsatzteil eine Anquetschung vorgesehen, die als vertikales Gegenlager für zwei auf die Standachse von oben aufgefädelt Ringscheiben dient. Auf diesen Ringscheiben stützt sich das im Spitzenteil beispielsweise durch Ultraschallverschweißung oder Verklebung befestigte Einsatzteil ab, wodurch die axiale Lagerung gegeben ist. Die untere Ringscheibe kann bedingt durch Quetschung stillstehen, während die obere sich mit dem Einsatzteil und folglich dem Spitzenteil drehen kann. Die Gleitlagerung findet also zwischen den beiden metallenen Ringscheiben statt und weist entsprechend einen geringen Gleitreibungswiderstand und Verschleiß auf. Die besagte Anquetschung dient gleichzeitig als Abzugssicherung für den Kreiselkörper von der Standachse.

Nachteilig bei dieser bekannten Konstruktion ist ihr außerordentlich hoher Montageaufwand. Die beiden Ringscheiben müssen eigens auf die Standachse aufgefädelt werden. Insbesondere eine Montage des Kreisels auf Fertigungsautomaten ist wegen der schwierigen Handhabung der Ringscheiben nur schwer möglich.

Davon ausgehend liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Lagerkonstruktion des Kreiselkörpers an der Standachse hinsichtlich des Fertigungsaufwandes zu vereinfachen und verbessern und insbesondere eine automatische Fertigung zu ermöglichen.

Die Lösung dieser Aufgabe ist in den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 angegeben. Demnach wird die bisher regelmäßig beim Stand der Technik verfolgte Axiallagerung durch Anquetschungen an der Standachse und darauf sitzenden Lagerringscheiben vollkommen aufgegeben und durch eine Ausbildung der metallenen Lagerelemente nach Art etwa einer Spitzenlagerung ersetzt. Das eine Lagerelement wird von der oberen Stirnfläche der Standachse selbst gebildet. Das andere Lagerelement ist durch eine auf dieser Stirnfläche angeordnete Lagerkugel realisiert, welche am geschlossenen Innenende der über das obere Ende der Standachse gestülpten, sacklochartigen Lageröffnung des Einsatzteiles sitzt.

Damit ergibt sich grundsätzlich bereits eine Verringerung der benötigten Anzahl von Lagerteilen um ein Teil.

Der so gestaltete Erfindungsgegenstand kann darüber hinaus auch problemlos von einem Fertigungsautomaten montiert werden, da lediglich die

Kugel in die sacklochartige Lageröffnung des vorgefertigten Einsatzteiles eingelegt, anschließend die Standachse eingeführt und die so geschaffene Anordnung in das Spitzenteil eingesetzt werden. In einem letzten Schritt kann der Standfuß auf das untere Ende der Standachse aufgeschoben werden. Ein weiterer Vorteil liegt in der gegenüber dem Stand der Technik verringerten Gleitreibung zwischen der Lagerkugel und der Standachse, da hier ein im wesentlichen punktförmiger Metall-Metall-Kontakt vorhanden ist.

Eine vorteilhafte Weiterbildung des Erfindungsgegenstandes ist im Kennzeichen des Anspruches 2 angegeben. Durch die Halterung der Lagerkugel am geschlossenen Innenende der Lageröffnung ist die Montage des erfindungsgemäßen Spielzeugkreisels weiter vereinfacht. Das Einsatzteil mit bereits eingesetzter Lagerkugel kann als vorkonfektioniertes Teil zur Endmontage des Kreisels bereitgestellt werden. Die Halterung der Lagerkugel kann dabei durch Verklebung, Einschmelzen oder - wie im Kennzeichen des Anspruches 3 angegeben ist - selbsthemmend unter Preßpassung erfolgen. Hierzu kann die Lagerkugel beispielsweise gleichzeitig mit dem Spritzen oder Gießen des Einsatzteiles in die Lageröffnung eingebracht werden.

Die in den Ansprüchen 4 und 5 angegebenen Merkmale bringen eine weitere Reduzierung der Gleitreibung im Axial-Lager und eine Erhöhung dessen Standzeit mit sich.

Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung können der nachfolgenden Figurenbeschreibung entnommen werden, in der ein Ausführungsbeispiel anhand der beiliegenden Zeichnung näher erläutert ist. Die Zeichnung zeigt einen Vertikallängsschnitt durch das untere Lagerteil eines Spielzeugkreisels.

Der Kreisel weist einen als flachkegelförmiges Kunststoff-Formteil ausgebildeten Standfuß (1) auf, in dessen Spitze eine Einstecköffnung (2) für das untere Ende (3) der Standachse (4) angeformt ist. In dieser Einstecköffnung (2) ist die coaxial zur Rotationsachse (5) des eigentlichen (strichliert angedeuteten) Kreiselkörpers (6) verlaufende Standachse (4) mittels des hutartigen Federringes (7) abzugsicher und rotationsfest gehalten. Die gezeigte Fußkonstruktion ist Gegenstand des europäischen Patentes Nr. 197092 (EP-Patentanmeldung 85 904 058.7).

Auf der Standachse (4) ist der Kreiselkörper (6) drehbar gelagert. Dazu weist dieser an seinem unteren Ende die mehrteilige Lagerkonstruktion (8) auf, die im wesentlichen von dem dem Standfuß (1) zugewandten, etwa kegelstumpfförmigen Spitzenteil (9) und dem in dessen hohlen Innenraum (10) sitzenden Einsatzteil (11) gebildet ist.

Die Standachse (4) durchgreift das aus einem spritzbaren Kunststoff gefertigte Spitzenteil (9) ver-

tikal nach oben über eine zentrische, buchsenartige Lageröffnung (12). Diese bildet ein erstes Radial-Gleitlager (13). Mit ihrem oberen Ende (23) liegt die Standachse (4) in einer zentrischen, buchsenartigen Lageröffnung (14) im Einsatzteil (11) ein, die nach Art eines Sackloches ausgebildet ist und ein zweites Radial-Gleitlager (15) bildet. Zur axialen Gleitlagerung des Kreiselkörpers (6) auf der Standachse (4) ist am geschlossenen Innenende (16) der Lageröffnung (14) unter Preßpassung - also selbsthemmend - eine Lagerkugel (17) gehalten, die in einem punktförmigen Metall-Metall-Kontakt auf der oberen Stirnfläche (18) der Standachse (4) sitzt und somit ein Axial-Gleitlager (24) für den Kreiselkörper bildet.

Das Einsatzteil (11) weist in seinem Mantelbereich eine ringförmige Schrägflanke (19) sowie einen an deren kreiselkörperseitigen Umfangsrand umlaufend angeordneten, radialen Ringvorsprung (20) auf. Durch Ultraschallverschweißung in diesen Bereichen ist das Einsatzteil (11) dauerhaft mit dem Spitzenteil (9) verbunden. Über das durch die Lagerkugel (17) und die Stirnfläche (18) der Standachse (4) gebildete Axial-Gleitlager (24) ist der Kreiselkörper (6) somit nach unten abgestützt. Eine besonders innige Verbindung zwischen dem Einsatz- (11) und dem Spitzenteil (9) wird durch die formschlüssige Anlage der Schrägflanke (19) und des Ringvorsprungs (20) an der Innenmantelfläche des Spitzenteiles (9) und dessen zum Ringvorsprung (20) komplementäre, umlaufende Ringschulter (21) erzielt.

Zwischen dem Einsatz- (11) und dem Spitzenteil (9) ist an der Standachse (4) eine Anquetschung (22) angebracht, die das Spitzenteil (9) und somit den Kreiselkörper (6) vor einem Abziehen von der Standachse (4) schützt.

Bezugszeichen

1	Standfuß
2	Einstecköffnung
3	unteres Ende
4	Standachse
5	Rotationsachse
6	Kreiselkörper
7	Federring
8	Lagerkonstruktion
9	Spitzenteil
10	Innenraum
11	Einsatzteil
12	Lageröffnung
13	Radial-Gleitlager
14	Lageröffnung
15	Radial-Gleitlager
16	Innenende
17	Lagerkugel
18	Stirnfläche

- 19 Schrägflanke
- 20 Ringvorsprung
- 21 Ringschulter
- 22 Anquetschung
- 23 oberes Ende
- 24 Axial-Gleitlager

Patentansprüche

1. Spielzeugkreisel mit 10
- einem Standfuß (1),
 - einer mit ihrem unteren Ende (3) darin gehaltenen, vertikalen, feststehenden Standachse (4) und
 - einem auf letzterer drehbar gelagerten Kreiselkörper (6) wobei die Standachse (4) 15
- das ihr zugewandte vorzugsweise aus einem spritz- oder gießbaren Kunststoff gefertigte Spitzenteil (9) des Kreiselkörpers (6) vertikal nach oben über eine zentrische, buchsenartige Lageröffnung (12) durchgreift, die ein erstes Radial-Gleitlager (13) für den Kreiselkörper (6) bildet, 20
- mit ihrem oberen Ende (23) in einer weiteren zentrischen, buchsenartigen Lageröffnung (14) in einem im Spitzenteil (9) befestigten, vorzugsweise aus einem spritz- oder gießbaren Kunststoff gefertigten Einsatzteil (11) einliegt, die ein zweites Radial-Gleitlager (15) für den Kreiselkörper (6) bildet und 25
- zwischen sich und dem Einsatzteil (11) ein aus metallenen Lagerelementen zusammengesetztes Axial-Gleitlager (24) aufweist, das den Kreiselkörper (6) gegen seine Gewichtskraft und die durch den Angriff des Drallstabes nach unten wirkende Antriebskraft abstützt. 30
- dadurch gekennzeichnet, 40
- daß die metallenen Lagerelemente für das Axial-Gleitlager (24) zum einen von der oberen Stirnfläche (18) der Standachse (4) selbst und zum anderen von einer auf dieser Stirnfläche (18) angeordneten Lagerkugel (17) gebildet sind, welche am geschlossenen Innenende (16) der über das obere Ende (23) der Standachse (4) gestülpten, sacklochartigen Lageröffnung (14) des Einsatzteils (11) sitzt. 45
2. Spielzeugkreisel nach Anspruch 1, 50
- dadurch gekennzeichnet, 55
- daß die Lagerkugel (17) am geschlossenen Innenende (16) der Lageröffnung (14) gehalten ist.

3. Spielzeugkreisel nach Anspruch 2, 5
- dadurch gekennzeichnet, 5
- daß die Lagerkugel (17) unter Preßpassung selbsthemmend in der sacklochartigen Lageröffnung (14) gehalten ist.
4. Spielzeugkreisel nach einem der vorgenannten Ansprüche, 10
- dadurch gekennzeichnet, 10
- daß die Lagerkugel (17) gehärtet ist.
5. Spielzeugkreisel nach einem der vorgenannten Ansprüche, 15
- dadurch gekennzeichnet, 15
- daß die obere Stirnfläche (18) der Standachse (4) gehärtet ist.

Claims

1. Toy top having 20
- a stand (1),
 - a vertical stationary standing axis (4) being retained with its lower end (3) in said stand, and 25
 - a top body (6) being rotatably mounted on said axis, with said standing axis (4) -- vertical upwardly passing through the tip element (9) of the top body (6) facing said axis and preferably being fabricated of injectable or castable plastics, through a centric bush-like bearing opening (12) forming a first radial slide bearing (13) for said top body (6), 30
 - lying with its upper end (23) in a further centric bush-like bearing opening (14) within an insert element (11) being fixed within said tip element (9) and preferably being fabricated of injectable or castable plastics, with said further bearing opening forming a second radial slide bearing (15) for said top body (6), 35
 - having an axial slide bearing (24) between itself and said insert element (11), being assembled from metallic bearing elements and supporting said top body (6) against the weight thereof and the driving force being effective downwardly by the application of the twist rod, 40
- characterized in that 45
- said metallic bearing elements for the axial slide bearing (24) being formed on the one hand by the upper end surface (18) of the standing axis (4) itself and on the other hand by a bearing ball (17) being arranged on this end surface (18), with said bearing ball sitting at the closed internal end (16) of the bag-hole-like bearing opening (14) of the insert element (11) being put over the upper end (23) of the 50

standing axis (4).

2. Toy top according to claim 1, characterized in that the bearing ball (17) being retained at the closed internal end (16) of the bearing opening (14). 5
3. Toy top according to claim 2, characterized in that the bearing ball (17) being self-impedingly retained under press fit within the bag-hole-like bearing opening (14). 10
4. Toy top according to any one of the preceding claims, characterized in that the bearing ball (17) being hardened. 15
5. Toy top according to any one of the preceding claims, characterized in that the upper end surface (18) of the standing axis (4) being hardened. 20

Revendications

1. Toupie comportant
 - un pied (1),
 - un axe (4) fixe vertical retenu par son extrémité inférieure (3) dans ledit pied et
 - un corps de toupie (6) logé à pivotement sur cet axe, ledit axe (4)
 - traversant verticalement vers le haut à travers une ouverture de palier (12) centrale en forme de douille la pointe (9) du corps de toupie (6) réalisée de préférence en matière plastique injectée ou coulée, ladite ouverture formant un premier palier de glissement radial (13) pour le corps de toupie (6), 35
 - reposant par son extrémité supérieure (23) dans une autre ouverture de palier (14) centrale en forme de douille, dans un insert (11) réalisé de préférence en matière plastique injectée ou coulée, et fixé dans la pointe (9), ladite ouverture formant un second palier de glissement radial (15) pour le corps de toupie (6) et 40
 - comportant entre lui-même et l'insert (11) un palier de glissement axial (24) composé d'éléments de palier en métal qui soutient le corps de toupie (6) contre son propre poids et la force motrice agissant vers le bas par l'action de la tige de giration, 50
- caractérisée en ce que
les éléments de palier en métal pour le palier

de glissement axial (24) sont formés d'une part par la face supérieure (18) de l'axe (4) proprement dit et d'autre part par une bille de palier (17) disposée sur cette face (18), la bille étant logée sur l'extrémité intérieure (16) fermée de l'ouverture de palier (14) en forme de trou borgne de l'insert (11), enfoncée sur l'extrémité supérieure (23) de l'axe (4).

2. Toupie selon la revendication 1, caractérisée en ce que la bille de palier (17) est retenue à l'extrémité intérieure (16) fermée de l'ouverture de palier (14). 25
3. Toupie selon la revendication 2, caractérisée en ce que la bille de palier (17) est retenue par ajustage serré autobloquant dans l'ouverture de palier (14) en forme de trou borgne.
4. Toupie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la bille de palier (17) est trempée.
5. Toupie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la face supérieure (18) de l'axe (4) est trempée.

