



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 102 57 592 A1** 2004.07.15

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **102 57 592.4**
(22) Anmeldetag: **09.12.2002**
(43) Offenlegungstag: **15.07.2004**

(51) Int Cl.7: **F16C 11/06**

(71) Anmelder:
**Valeo Wischersysteme GmbH, 74321
Bietigheim-Bissingen, DE**

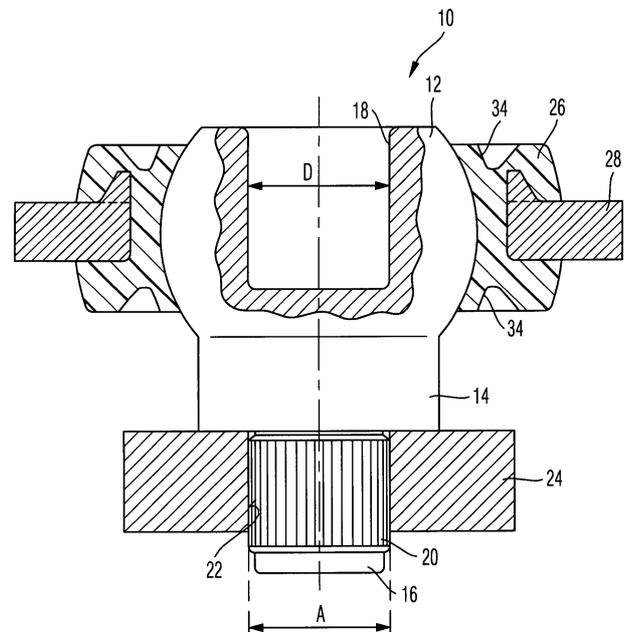
(72) Erfinder:
**Edele, Reinhard, 74321 Bietigheim-Bissingen, DE;
Egner Walter, Bruno, 74076 Heilbronn, DE**

(74) Vertreter:
Jahn, W., 74321 Bietigheim-Bissingen

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Kugelbolzen und Kugelgelenk mit einem solchen Kugelbolzen**

(57) Zusammenfassung: Ein Kugelbolzen mit einer Kugel (12) und einem mit der Kugel verbundenen Bolzen (16), ist dadurch gekennzeichnet, daß die Kugel auf ihrer vom Bolzen abgewandten Seite mit einer Aufnahme (18) versehen ist, deren Durchmesser etwa dem Durchmesser des Bolzens entspricht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Kugelbolzen mit einer Kugel und einem mit der Kugel verbundenen Bolzen. Die Erfindung betrifft ferner ein Kugelgelenk mit einem solchen Kugelbolzen sowie eine Baugruppe bestehend aus zwei solchen Kugelgelenken.

[0002] Kugelgelenke werden in vielen Bereichen eingesetzt. Die vorliegende Anmeldung bezieht sich insbesondere auf die Kugelgelenke, die im Antriebsmechanismus für Scheibenwischer von Kraftfahrzeugen verwendet werden. Abgesehen von den üblichen Anforderungen hinsichtlich Spielfreiheit und Lebensdauer müssen Kugelgelenke bei Scheibenwischerantrieben eine Besonderheit erfüllen: Es wird oft gewünscht, über Doppelkugelgelenke zu verfügen, also über Kugelgelenke, die zwei nebeneinanderliegende Kugeln aufweisen. Ein Beispiel für ein solches Doppelkugelgelenk findet sich in der deutschen Offenlegungsschrift 44 00 296, bei der vorgesehen ist, auf eine erste Kugel eine zweite Kugel aufzukleben oder aufzuschweißen. In der deutschen Offenlegungsschrift 195 19 867 ist dagegen vorgesehen, ein einziges Kunststoffteil zu verwenden, das auf seiner Außenfläche mit zwei kugelförmigen Flächen versehen ist und auf einen Schaft aus Metall aufgesetzt wird.

[0003] Der Nachteil der bekannten Kugelgelenke besteht darin, daß ein sehr hoher Aufwand notwendig ist, um ein Doppelkugelgelenk zu erhalten.

[0004] Die Aufgabe der Erfindung besteht somit darin, einen Kugelbolzen sowie ein Kugelgelenk zu schaffen, die in flexibler Weise und mit geringem Aufwand in einer Vielzahl von Anwendungsfällen eingesetzt werden können.

[0005] Erfindungsgemäß ist zu diesem Zweck ein Kugelbolzen mit einer Kugel und einem mit der Kugel verbundenen Bolzen vorgesehen, der dadurch gekennzeichnet ist, daß die Kugel auf ihrer vom Bolzen abgewandten Seite mit einer Aufnahme versehen ist, deren Durchmesser etwa dem Durchmesser des Bolzens entspricht. Dies ermöglicht, zwei Kugelbolzen miteinander zu kombinieren, wobei der Bolzen des einen Kugelbolzens in die Aufnahme des anderen Kugelbolzens eingesetzt wird. Es wird also mit geringem Aufwand ein Doppelkugelgelenk erhalten. Ein weiterer Vorteil der in der Kugel vorgesehenen Aufnahme besteht darin, daß der Kugelbolzen ein geringeres Gewicht hat.

[0006] Vorzugsweise ist vorgesehen, daß der Bolzen mit einer Rändelung versehen ist, so daß er spielfrei in die Aufnahme des zweiten Kugelbolzens eingepreßt werden kann. Bei geeigneter Dimensionierung ergibt sich eine Preßpassung, die zum Verbinden der beiden Kugelbolzen ausreichend ist.

[0007] Erfindungsgemäß ist auch ein Kugelgelenk mit einem Kugelbolzen mit Aufnahme vorgesehen, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugelschale in ein Anschlußteil eingespritzt ist, beispielsweise eine Stange des Antriebsmechanismus des Scheibenwischers. Auf diese Weise ergibt sich eine maximale

Einsparung an Montageschritten.

[0008] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist eine Kugelschale aus Kunststoff vorgesehen, die auf die Kugel aufgespritzt ist. Auf diese Weise läßt sich die Kugelschale ohne Spiel auf der Kugel anbringen. Da die Kugelschale nicht auf die Kugel aufgeschoben werden muß, ergeben sich zwei weitere Vorteile: Zum einen kann die Kugelschale die Kugel weiter umschließen, so daß sich ein höherer Traganteil ergibt. Dies ermöglicht es, Kugeln mit einem kleineren Durchmesser zu verwenden. Zum anderen kann auf die sonst üblichen Balgabdichtungen verzichtet werden, da die Kugelschale an der Kugel mit einem geschlossenen, umlaufenden Rand anliegt und somit vollständig abdichtet. Der Eintritt von Schmutzpartikeln ist auf diese Weise verhindert. Wenn für die Kugelschale ein geeignetes Material gewählt wird, beispielsweise POM mit einem Gleitmittelzusatz, kann auf eine Befettung verzichtet werden.

[0009] Um erhöhten Dichtigkeitsanforderungen zu entsprechen, kann eine Dichtung vorgesehen sein, die an der Kugelschale angreift, beispielsweise in einer Nut.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung weist die Dichtung einen Verankerungsabschnitt auf, der in der Aufnahme angeordnet ist, sowie einen kreis- oder ringförmigen Dichtungsabschnitt, der an der Kugelschale anliegt. Da der Verankerungsabschnitt tief in die Aufnahme im Kugelbolzen eingesetzt werden kann, wird die Dichtung zuverlässig am Kugelbolzen gehalten.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist ein Anschlag vorgesehen, der in die Aufnahme eingreift und die maximal mögliche Bewegung der Kugelschale relativ zur Kugel begrenzt. Auf diese Weise ergibt sich ein sehr kompakter Anschlag, der gleichzeitig hohen Belastungen widerstehen kann. Vorzugsweise ist der Anschlag einstückig mit der Kugelschale ausgeführt.

[0012] Die Erfindung wird nachfolgend anhand verschiedener Ausführungsformen beschrieben, die in den beigefügten Zeichnungen dargestellt sind. In diesen zeigen:

[0013] **Fig. 1** in einer Schnittansicht ein Kugelgelenk gemäß einer ersten Ausführungsform;

[0014] **Fig. 2** in einer Schnittansicht ein Kugelgelenk gemäß einer zweiten Ausführungsform;

[0015] **Fig. 3** eine erste Baugruppe bestehend aus zwei Kugelgelenken;

[0016] **Fig. 4** eine zweite Baugruppe bestehend aus zwei Kugelgelenken; und

[0017] **Fig. 5** eine dritte Baugruppe bestehend aus zwei Kugelgelenken.

[0018] In **Fig. 1** ist ein Kugelbolzen **10** gezeigt, der aus einer Kugel **12**, einem Zwischenabschnitt **14** und einem Bolzen **16** besteht. Die Kugel **12**, der Zwischenabschnitt **14** und der Bolzen **16** sind einstückig aus Metall ausgebildet.

[0019] Die Kugel **12** weist auf ihrer vom Bolzen **16**

abgewandten Seite eine Aufnahme **18** auf, die als Blindbohrung ausgeführt ist. Die Tiefe der Aufnahme **18** entspricht etwa $\frac{3}{4}$ der Höhe der Kugel **12**. Der Innendurchmesser D der Aufnahme **18** entspricht etwa dem Außendurchmesser A des Bolzens **16**. Dieser ist hier mit einer Rändelung **20** versehen, mittels der er spielfrei in eine Bohrung **22** in einem Basisteil **24** eingepreßt ist.

[0020] Auf der Kugel **12** ist eine Kugelschale **26** angeordnet, die ein Spritzgußteil aus POM ist. Die Kugelschale **26** ist direkt auf die Kugel **12** aufgespritzt und gleichzeitig in eine Aussparung einer Stange **28** eingespritzt. Die Stange **28** ist Teil des Antriebsmechanismus für einen Scheibenwischer. Da die Kugelschale **26** auf die Kugel **12** des Kugelbolzens **10** aufgespritzt ist, liegt sie spielfrei an der Kugel an.

[0021] In **Fig. 2** ist ein Kugelgelenk gezeigt, wie es grundsätzlich aus **Fig. 1** bekannt ist. Der Unterschied zur Ausführungsform von **Fig. 1** besteht darin, daß zwei Dichtungen **30**, **32** vorgesehen sind. Die Dichtung **30** ist als ringförmiger Balg ausgebildet, der sich mit seinem bezüglich **Fig. 2** oberen Rand in einer Nut **34** (siehe **Fig. 1**) in der Kugelschale **26** und mit seinem bezüglich **Fig. 2** unteren Rand am Basisteil **24** abstützt. Die Dichtung **32** weist einen Verankerungsabschnitt **36** auf, der in die Aufnahme **18** der Kugel **12** eingesetzt ist, sowie einen einstückig mit dem Verankerungsabschnitt ausgebildeten Dichtungsabschnitt **38**, der in eine zweite Nut **34** der Kugelschale **26** eingreift. Das Kugelgelenk ist somit rundum abgedichtet.

[0022] In **Fig. 3** ist eine Baugruppe gezeigt, die aus zwei Kugelgelenken **10** besteht, wie sie aus **Fig. 1** bekannt sind. Das in **Fig. 3** obere Kugelgelenk ist am unteren Kugelgelenk dadurch befestigt, daß der Zapfen **16** des oberen Kugelgelenks in die Aufnahme **18** des unteren Kugelgelenks eingeschoben ist. Da die Rändelung **20** des Bolzens **16** einen geringfügig größeren Durchmesser hat als die Aufnahme **18**, ergibt sich eine Preßpassung, durch die der Bolzen **16** spielfrei in der Aufnahme **18** aufgenommen ist.

[0023] In **Fig. 4** ist eine Baugruppe gezeigt, die durch Kombination von zwei Kugelgelenken gemäß **Fig. 2** erhalten ist. Ein wesentliches Merkmal der in **Fig. 4** gezeigten Baugruppe besteht darin, daß hier zwei Kugelgelenke unterschiedlichen Durchmessers miteinander kombiniert sind. Das bezüglich **Fig. 4** obere Kugelgelenk weist nämlich einen geringeren Kugeldurchmesser auf als das untere Kugelgelenk. Diese Kugelgelenke sind jedoch unabhängig von ihrem Kugeldurchmesser miteinander kombinierbar, da sowohl der Durchmesser ihrer Bolzen **16** als auch der Durchmesser ihrer Aufnahmen **18** jeweils identisch ist (mit Ausnahme eines eventuellen Übermaßes des Bolzens, um eine Preßpassung zu erzielen). Auf diese Weise ergibt sich bei minimalem Montageaufwand eine Vielzahl von Kombinationsmöglichkeiten.

[0024] In **Fig. 5** ist eine Baugruppe bestehend aus zwei Kugelgelenken gezeigt. Im Unterschied zu den in den **Fig. 1** bis **4** gezeigten Kugelgelenken werden

bei der Baugruppe gemäß **Fig. 5** Kugelschalen **27** verwendet, die auf die Kugeln **12** der Kugelbolzen **10** aufgeschnappt werden. Ein weiterer Unterschied besteht hinsichtlich der Anordnung der Dichtungen **30**, **32**: Diese greifen nicht in eine Nut der entsprechenden Kugelschale ein, sondern stützen sich zwischen den Stangen **28** bzw. zwischen der Stange **28** und dem Basisteil **24** ab.

[0025] Ein weiterer wichtiger Unterschied zu den vorhergehenden Ausführungsformen besteht darin, daß die Kugelschale **27** des bezüglich **Fig. 5** oberen Kugelgelenks mit einem Anschlag **40** versehen ist, der als zylindrischer Vorsprung an einer einstückig mit der Lagerschale **27** ausgebildeten Brücke **42** ausgeführt ist und in die Aufnahme **18** der Kugel **12** des oberen Kugelgelenks eingreift. Auf diese Weise ist die maximale Verdrehung der Kugelschale **27** und damit der Stange **28** relativ zum oberen Kugelgelenk begrenzt. Gleichzeitig ist, da die Brücke **42** flächig geschlossen ist, keine Dichtung auf der Oberseite des oberen Kugelgelenks erforderlich.

Bezugszeichenliste

10:	Kugelbolzen
12:	Kugel
14:	Zwischenabschnitt
16:	Bolzen
18:	Aufnahme
20:	Rändelung
22:	Bohrung
24:	Basisteil
26:	Kugelschale
28:	Stange
30:	Dichtung
32:	Dichtung
34:	Nut
36:	Verankerungsabschnitt
38:	Dichtungsabschnitt
40:	Anschlag
42:	Brücke

Patentansprüche

1. Kugelbolzen mit einer Kugel (**12**) und einem mit der Kugel verbundenen Bolzen (**16**), **dadurch gekennzeichnet**, daß die Kugel auf ihrer vom Bolzen abgewandten Seite mit einer Aufnahme (**18**) versehen ist, deren Durchmesser etwa dem Durchmesser des Bolzens entspricht.

2. Kugelbolzen nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (**16**) mit einer Rändelung (**20**) versehen ist, so daß er spielfrei in die Aufnahme (**18**) eines zweiten Kugelbolzens eingepreßt werden kann.

3. Kugelgelenk mit einem Kugelbolzen nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine Kugelschale (**26**, **27**) aus

Kunststoff vorgesehen ist, die in ein Anschlußteil (28) eingespritzt ist.

4. Kugelgelenk nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugelschale (26) auf die Kugel (12) aufgespritzt ist.

5. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 3 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß eine Dichtung (30, 32) vorgesehen ist, die an der Kugelschale (26) angreift.

6. Kugelgelenk nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Kugelschale (26) eine Nut (34) aufweist, in der die Dichtung angeordnet ist.

7. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 5 und 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Dichtung (32) einen Verankerungsabschnitt (36) aufweist, der in der Aufnahme (18) angeordnet ist, und einen kreis- oder ringförmigen Dichtungsabschnitt (38), der an der Kugelschale (26) anliegt.

8. Kugelgelenk nach einem der Ansprüche 3 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß ein Anschlag (40) vorgesehen ist, der in die Aufnahme (18) eingreift und die maximal mögliche Bewegung der Kugelschale (27) relativ zur Kugel begrenzt.

9. Kugelgelenk nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß der Anschlag (40) einstückig mit der Kugelschale (27) ausgeführt ist.

10. Baugruppe bestehend aus zwei Kugelgelenken nach einem der Ansprüche 3 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Bolzen (16) des Kugelbolzens des einen Kugelgelenks (10) in der Aufnahme (18) der Kugel (12) des zweiten Kugelbolzens angebracht ist.

Es folgen 5 Blatt Zeichnungen

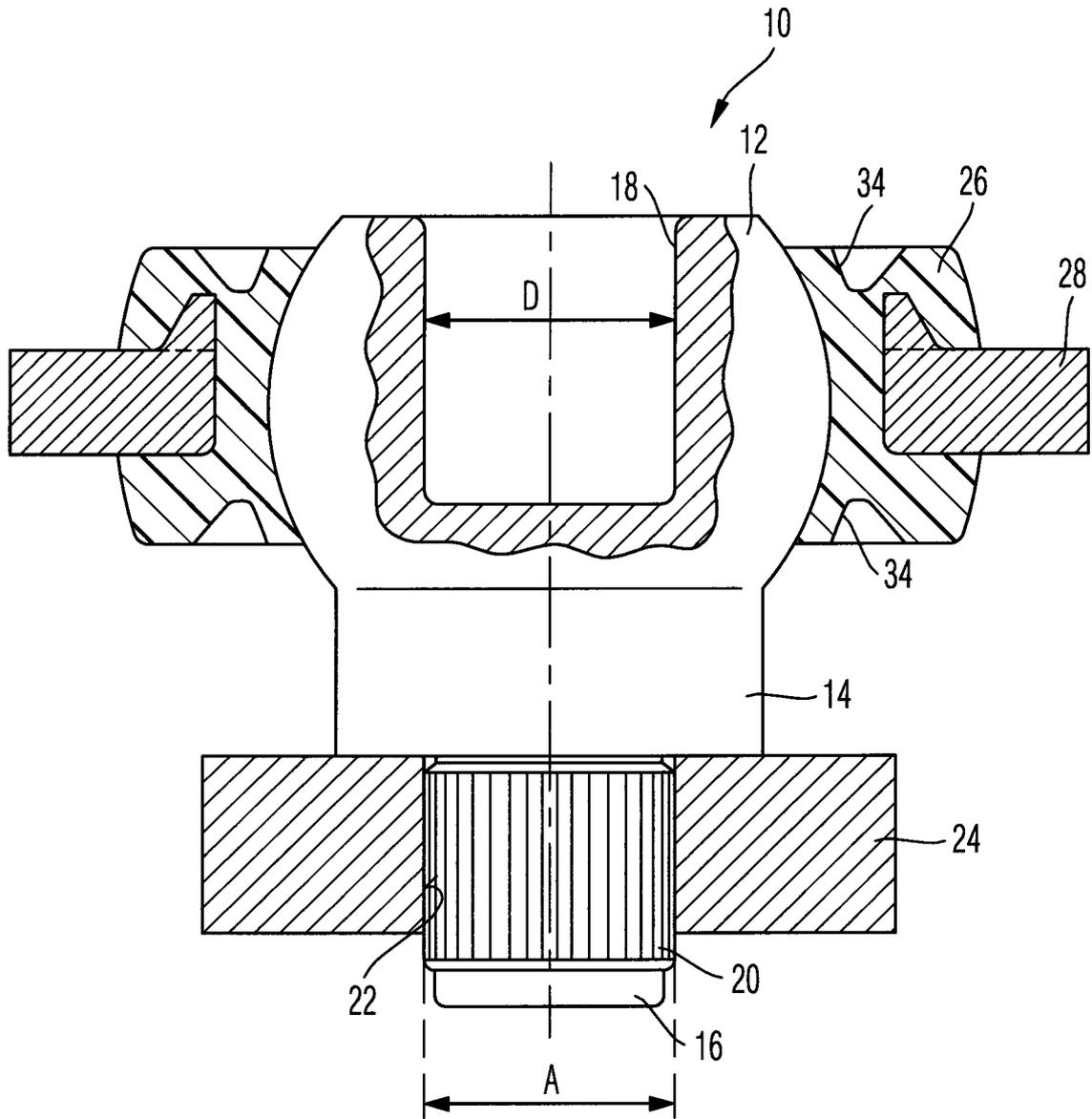


Fig. 1

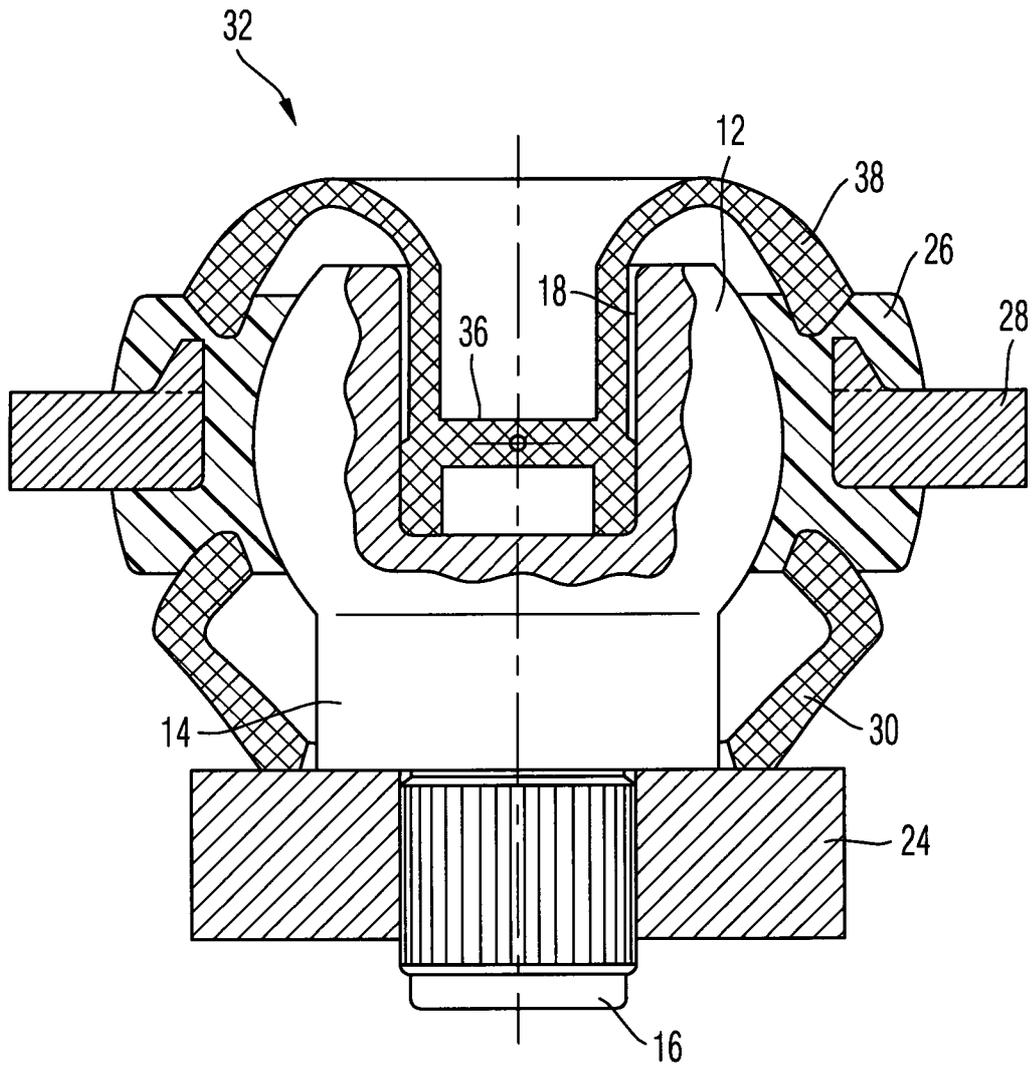


Fig. 2

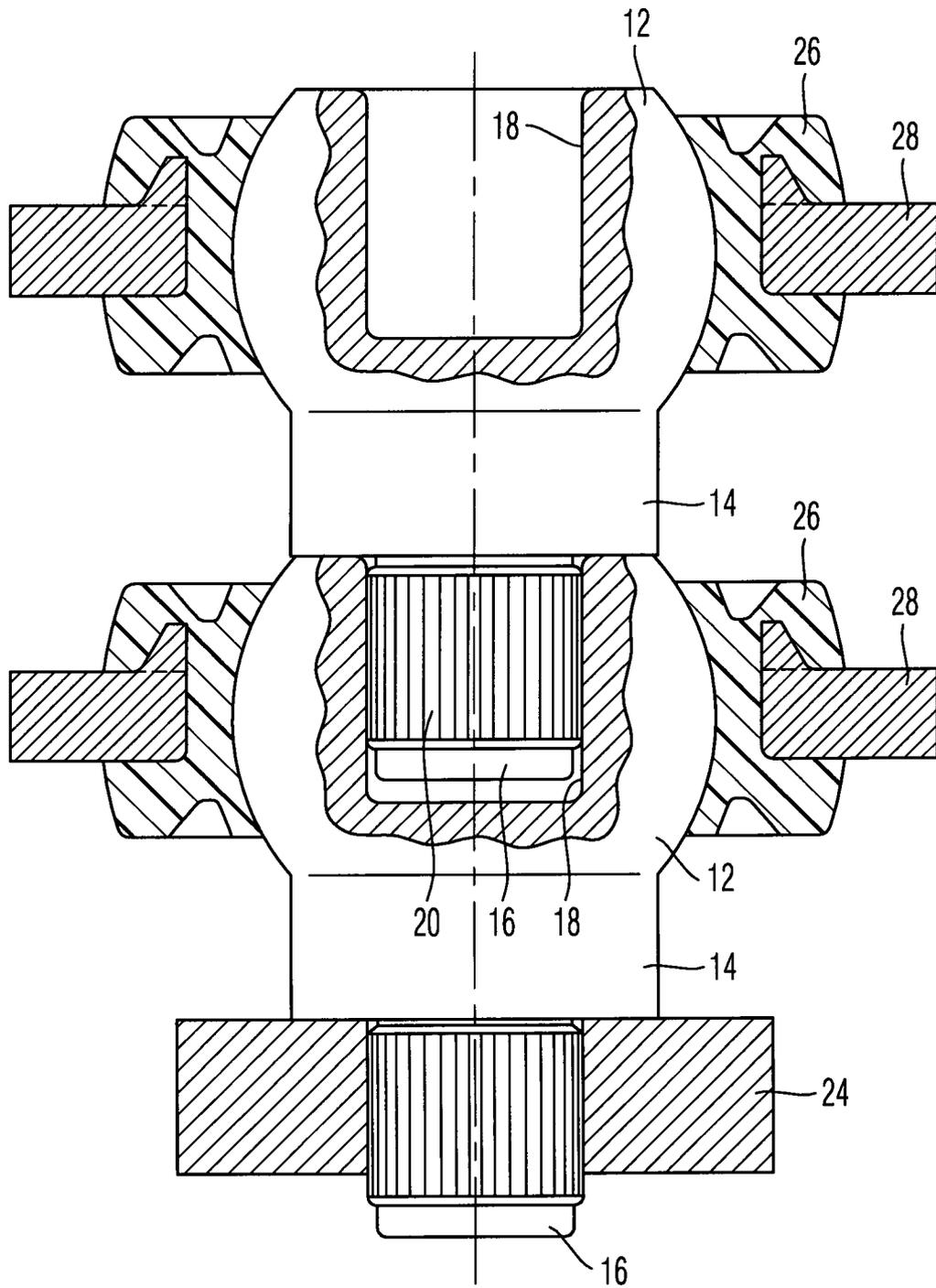


Fig. 3

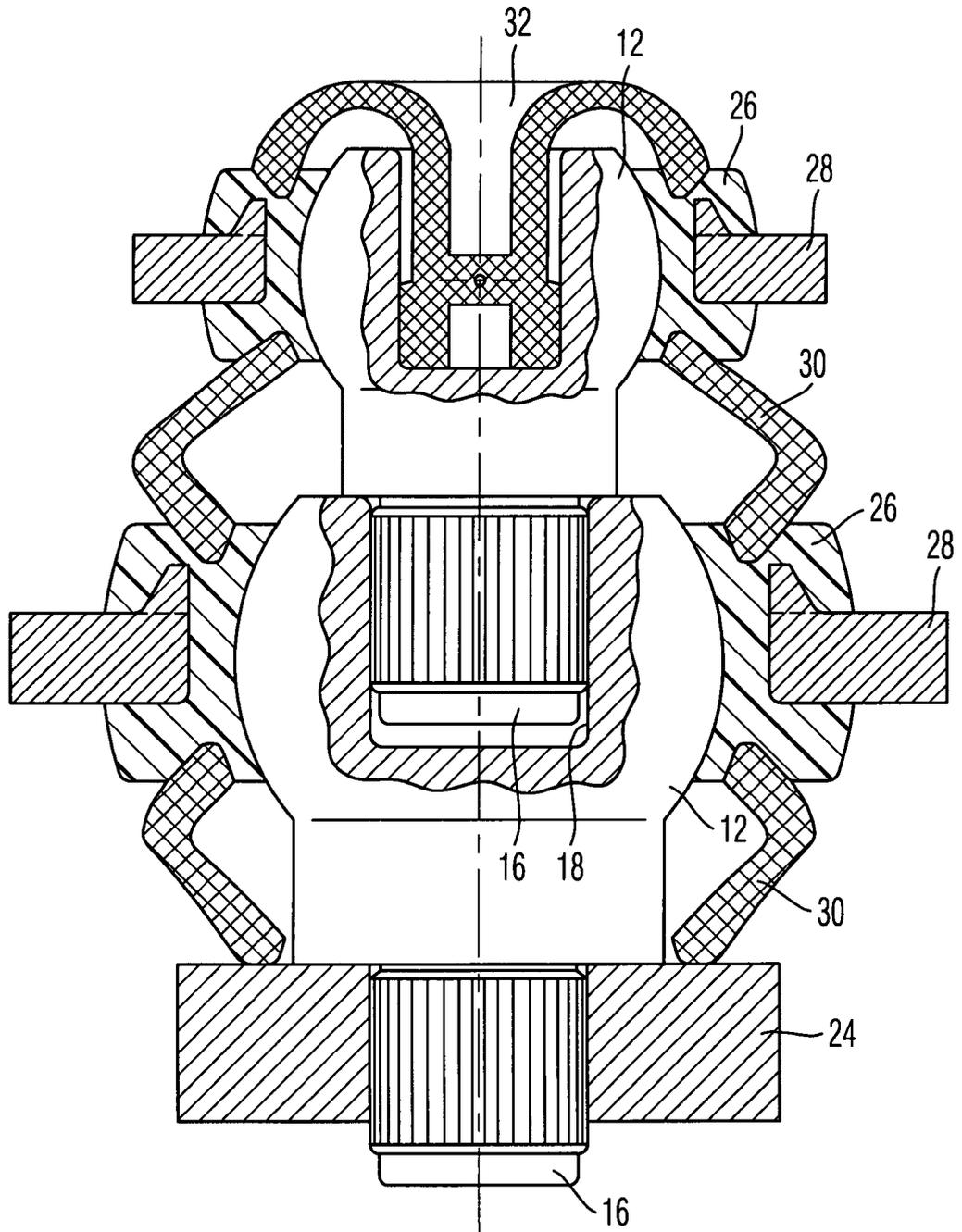


Fig. 4

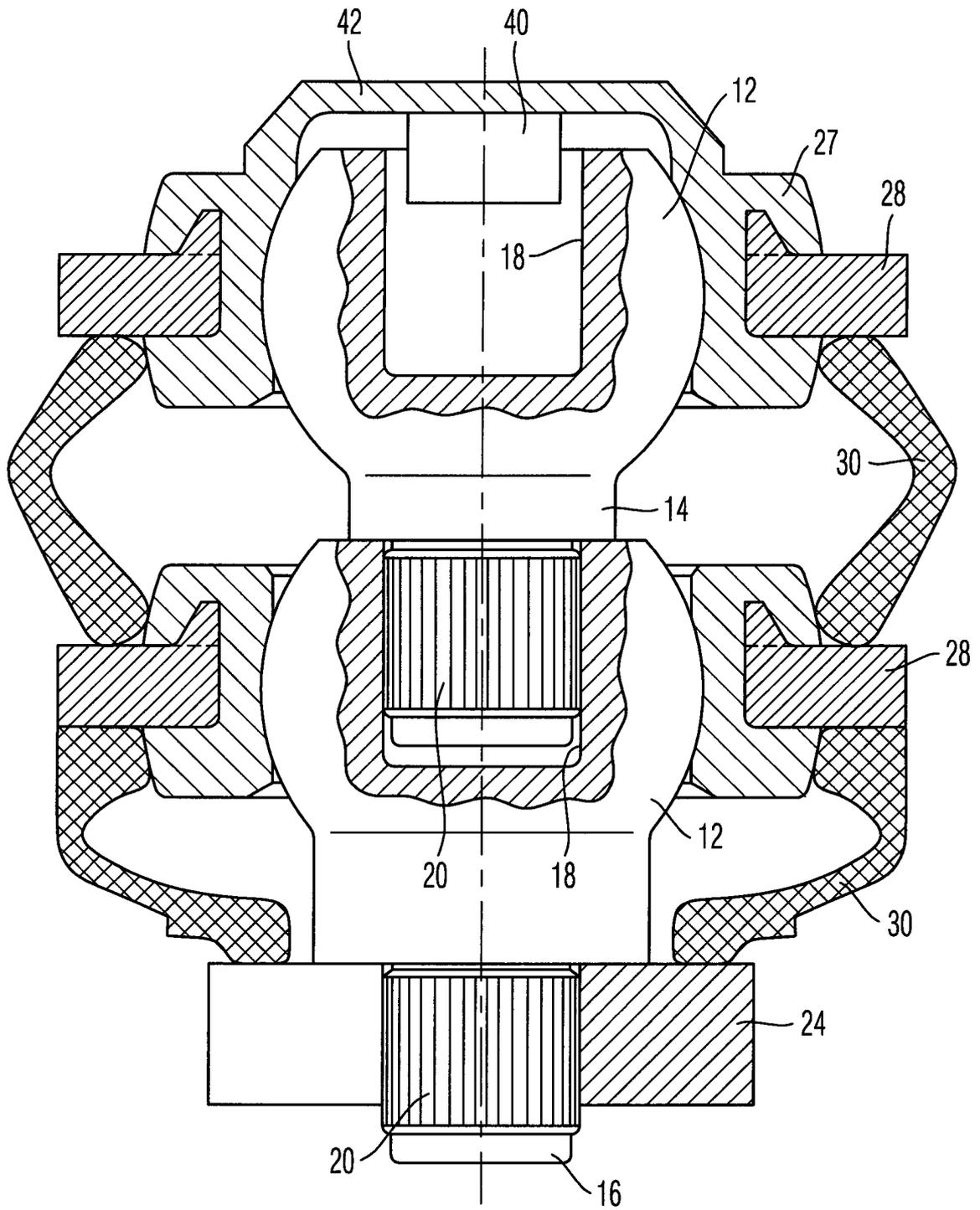


Fig. 5