



(10) **DE 10 2015 014 257 A1** 2017.05.11

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2015 014 257.7**

(22) Anmeldetag: **05.11.2015**

(43) Offenlegungstag: **11.05.2017**

(51) Int Cl.: **B62D 1/06 (2006.01)**

(71) Anmelder:

DALPHI METAL ESPANA, S.A., Vigo, ES

(74) Vertreter:

Mehnert, Bernhard, 84544 Aschau, DE

(72) Erfinder:

Del Rio Garcia, Alejandro, Oia, ES

(56) Ermittelter Stand der Technik:

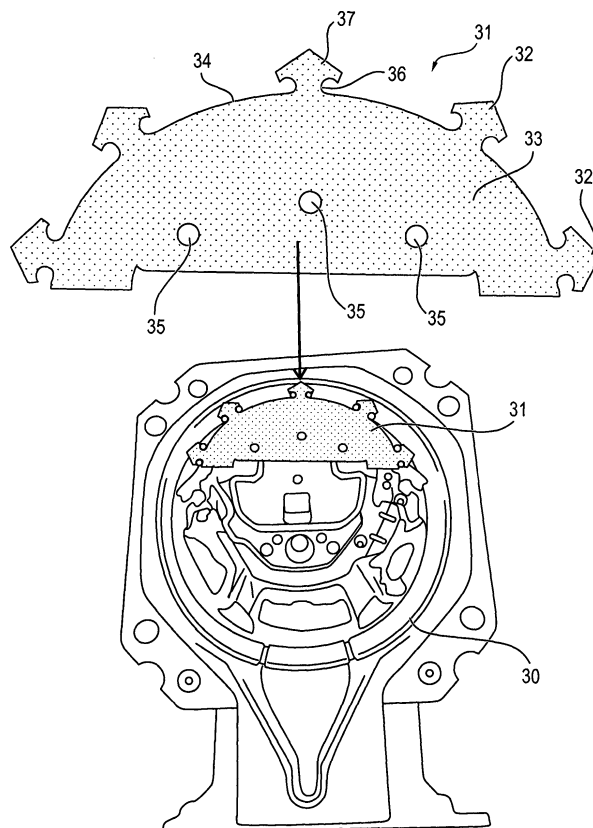
DE	299 10 992	U1
US	2007 / 0 137 413	A1
US	6 079 292	A
JP	2004- 67 000	A

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **LENKRAD UND VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINES DERARTIGEN LENKRADS**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Lenkrad (1), insbesondere Lederlenkrad, mit einem Lenkradskelett (10), einer das Lenkradskelett (10) zumindest teilweise umgebenden Umschäumung (11) und einer Ummantelung (12), die zumindest abschnittsweise die Umschäumung (11) umgreift, wobei aneinander anliegende Längskanten (13) der Ummantelung (12) durch eine Profilleiste (20), insbesondere Dekorleiste (24), abgedeckt sind, wobei die Profilleiste (20) wenigstens ein Verankerungselement (21) aufweist, das zur Befestigung der Ummantelung (12) direkt in der Umschäumung (11) fixiert ist. Die Erfindung betrifft außerdem ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Lenkrads.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Lenkrad gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Herstellung eines solchen Lenkrads. Ein Lenkrad nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 ist beispielsweise aus US 6,079,292 A bekannt.

[0002] Aus der Praxis bekannte Lenkräder weisen im Wesentlichen ein Lenkradskelett auf, welches durch eine Umschäumung umhüllt ist. Bei hochwertigen Lenkrädern ist außerdem vorgesehen, die Umschäumung mit einer Ummantelung zu versehen. Häufig wird Leder oder Kunstleder als Material für die Ummantelung eingesetzt. Wegen der komplexen Geometrie eines Lenkrads kann das Leder nicht automatisiert am Lenkrad angebracht werden. Vielmehr ist ein aufwendiger und kostenintensiver manueller Prozess erforderlich, um das Leder am Lenkrad zu fixieren. Üblicherweise werden dazu entsprechende Lederzuschnitte bereitgestellt, die um die Umschäumung gelegt werden, bis Längskanten der Lederzuschnitte aneinander anliegen. Die aneinander anliegenden Längskanten werden dann manuell miteinander vernäht. Dabei erfolgt die Verbindung der Längskanten unmittelbar am Produkt, was das Nähen zusätzlich erschwert. Das Beziehen eines Lenkrads mit Leder erfordert so einen hohen Personal- und Zeitaufwand, was insgesamt zu hohen Kosten führt.

[0003] Die US 6,079,292 A versucht diesem Problem dadurch zu begegnen, dass anstelle des Vernähens der Lederlängskanten eine Profilleiste eingesetzt wird, die die Längsränder des Leders klemmend in einer Nut der Umschäumung fixiert. Konkret ist bei dem vorbekannten Lenkrad vorgesehen, dass die Umschäumung eine nach innen zur Lenkradmittelachse gerichtete Nut aufweist, in welche die Längsränder des ummantelnden Leders hineingedrückt werden. Anschließend wird zwischen die in die Nut eingeschobenen Längsränder des Leders die Profilleiste eingesetzt. Die Profilleiste wird in die Nut der Umschäumung eingedrückt, wobei die Profilleiste gegen die in die Nut ragenden Längsränder des Leders drückt und diese somit gegen die Umschäumung des Lenkrads presst. Konkret ist bei diesem Stand der Technik vorgesehen, dass die Längsränder des Leders klemmend zwischen der Profilleiste und der Umschäumung angeordnet sind.

[0004] Die aus dem Stand der Technik bekannte klemmende Fixierung des Leders in einer Nut der Umschäumung hat in der Praxis Nachteile. Beim Benutzen des Lenkrads werden oft Torsionskräfte in die Lederummantelung eingeleitet. Das führt dazu, dass sich die Lederummantelung um die Umschäumung dreht. Im Bereich der Längsränder der Lederummantelung wirken dabei Zugkräfte, die die Klemmkraft der Profilleiste leicht überwinden können. Die Profilleiste

kann sich dadurch leicht lösen und die Längsenden der Lederummantelung freigeben. In der Folge löst sich die Lederummantelung von der Umschäumung.

[0005] Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Lenkrad, insbesondere Lederlenkrad, mit einer Ummantelung anzugeben, das automatisiert herstellbar ist und bei welchem die Verbindung zwischen der Umschäumung und einer Profilleiste bzw. zwischen der Umschäumung und einer Ummantelung verbessert ist. Die Aufgabe der Erfindung besteht auch darin, ein entsprechendes Herstellungsverfahren anzugeben.

[0006] Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe im Hinblick auf das Lenkrad durch den Gegenstand des Patentanspruchs 1 und im Hinblick auf das Herstellungsverfahren durch den Gegenstand des Patentanspruchs 10 gelöst.

[0007] Konkret beruht die Erfindung auf dem Gedanken, ein Lenkrad, insbesondere ein Lederlenkrad, mit einem Lenkradskelett, einer das Lenkradskelett zumindest teilweise umgebenden Umschäumung und einer Ummantelung anzugeben, die zumindest abschnittsweise die Umschäumung umgreift. Dabei sind aneinander anliegende Längskanten der Ummantelung durch eine Profilleiste, insbesondere eine Dekorleiste, abgedeckt. Die Profilleiste weist wenigstens ein Verankerungselement auf, das zur Befestigung der Ummantelung direkt in der Umschäumung fixiert ist.

[0008] Die mit der Erfindung bezweckte Verbesserung resultiert daraus, dass die Profilleiste direkt in der Umschäumung des Lenkrads fixiert ist. Dies führt zu einer deutlich stabileren Verbindung zwischen der Profilleiste und der Umschäumung und gleichzeitig zu einer stabilen Verbindung zwischen der Ummantelung und der Umschäumung. Die Profilleiste bildet dabei im Wesentlichen ein Verbindungselement, welches die Ummantelung fest mit der Umschäumung koppelt. Das Risiko eines Abschälens der Ummantelung infolge von Torsionskräften wird damit vermieden.

[0009] Gleichzeitig wird durch die Profilleiste eine gute Automatisierbarkeit der Herstellung eines Lenkrads mit einer Ummantelung erreicht. Insbesondere kann zumindest weitgehend ein Vernähen der Längskanten der Ummantelung vermieden werden bzw. entfallen.

[0010] Die Fixierung des Verankerungselements in der Umschäumung erfolgt vorzugsweise formschlüssig, so dass sich die Profilleiste von der Umschäumung nicht zerstörungsfrei trennen lässt. Dies trägt zur Stabilität des gesamten Lenkrads bei.

[0011] In einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann vorgesehen sein, dass das Verankerungselement in einen Hinterschnitt eingreift, der in der Umschäumung ausgebildet ist. In der Umschäumung kann also ein Hinterschnitt bzw. eine Ausnehmung angeordnet sein, die zur Verbindung der Profilleiste mit der Umschäumung mit dem Verankerungselement zusammenwirkt. Konkret kann vorgesehen sein, dass das Verankerungselement mit dem Hinterschnitt rastverbindbar bzw. klipsverbindbar ist. In vorteilhafter Weise erfolgt die Verankerung des Verankerungselements in dem Hinterschnitt formschlüssig.

[0012] Konkret kann das Verankerungselement einen Schaft und einen Kopf aufweisen, wobei der Kopf eine im Wesentlichen senkrecht oder spitzwinklig zum Schaft ausgerichtete Haltefläche aufweist. Die senkrecht oder spitzwinklig zum Schaft ausgerichtete Haltefläche ist vorzugsweise einem Dekorflansch der Profilleiste gegenüberliegend angeordnet bzw. dem Dekorflansch zugewandt. Der Dekorflansch ist an dem dem Kopf gegenüberliegenden Längsende des Schaftes einstückig angeformt und bildet im Wesentlichen eine nach außen sichtbare Zierleiste der Profilleiste. Die Haltefläche des Kopfes ist diesem Dekorflansch zugewandt, so dass die Haltefläche des Kopfes mit ihrer senkrecht bzw. spitzwinklig zum Schaft ausgerichteten Erstreckung eine widerhakenähnliche Funktion aufweist. Dies fördert die formschlüssige Verankerung des Verankerungselements in der Umschäumung.

[0013] Konkret kann in bevorzugten Ausgestaltungen der Erfindung vorgesehen sein, dass die Haltefläche zumindest teilweise flächenbündig an einer Gegenfläche des Hinterschnitts der Umschäumung anliegt. Der Flächenkontakt zwischen der Haltefläche und der Gegenfläche sorgt für eine stabile Verbindung zwischen der Profilleiste und der Umschäumung. Insbesondere ist die Verbindung vorzugsweise nicht zerstörungsfrei lösbar.

[0014] In einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass die Längskanten der Ummantelung zumindest abschnittsweise ausschließlich durch die Profilleiste an der Umschäumung fixiert sind. Mit anderen Worten sind wenigstens Abschnitte der Längskanten der Ummantelung nur durch die Profilleiste an der Umschäumung fixiert. Weitere Fixierungsmittel sind in diesen Bereichen weder vorgesehen noch erforderlich. Die vorgeschlagene Direktverbindung zwischen Profilleiste und Umschäumung reicht zur Fixierung aus, so dass auf zusätzliche Nähte, Klebungen oder Schweißverbindungen verzichtet werden kann.

[0015] Die Profilleiste verbindet vorzugsweise die Längskanten der Ummantelung miteinander. Dabei kann insbesondere vorgesehen sein, dass sich die Profilleiste zwischen den Längskanten der Umman-

telung erstreckt, wobei ein Dekorflansch der Profilleiste die Längskanten der Ummantelung zumindest abschnittsweise überlappt. Der Dekorflansch bildet insofern im Wesentlichen eine Brücke zwischen den Längskanten der Ummantelung. Damit sind die Längskanten der Ummantelung miteinander verbunden. In diesem Zusammenhang wird darauf hingewiesen, dass nicht ausgeschlossen ist, dass die Längskanten der Ummantelung sich auch zumindest teilweise in eine Nut in der Umschäumung erstrecken. Jedenfalls ist vorgesehen, dass die Profilleiste selbst fest, vorzugsweise formschlüssig, in der Umschäumung fixiert ist.

[0016] Die Profilleiste ist vorzugsweise an einer Innenumfangsfläche eines Lenkradkranzes angeordnet. An diesen Stellen bietet sich die Verbindung von Längskanten einer Ummantelung an. Insbesondere wird diese Anordnung der Profilleiste von Nutzern des Lenkrads bevorzugt, da die Profilleiste so nicht unmittelbar im Griffbereich angeordnet ist. Die Innenumfangsfläche eines Lenkradkranzes weist im Wesentlichen zum Zentrum des Lenkrades hin und wird im üblichen Gebrauch nur von den Fingern eines Benutzers erreicht. Insofern wirkt die Profilleiste für den Benutzer nicht störend.

[0017] Alternativ oder zusätzlich kann bei dem erfindungsgemäßen Lenkrad vorgesehen sein, dass die Profilleiste an einer Innenfläche einer Lenkradspeiche angeordnet ist. Auch die Innenflächen von Lenkradspeichen bieten sich zur Fixierung der Ummantelung an. Die Innenflächen der Lenkradspeichen, die sich im Wesentlichen gegenüber den Innenumfangsflächen des Lenkradkranzes erstrecken, werden ebenfalls als nicht störend für die Anordnung von Profilleisten empfunden.

[0018] In diesem Zusammenhang ist zu berücksichtigen, dass durch die Verwendung der Profilleiste eine Vernähung der Längskanten der Ummantelung entfallen kann. So kann ein Lenkrad bereitgestellt werden, welches eine vergleichsweise glatte Außenoberfläche aufweist, was haptisch als angenehm empfunden wird. Diese Empfindung kann verbessert werden, wenn die Profilleiste selbst aus einem hochwertigen Material besteht oder zumindest der Dekorflansch mit einem hochwertigen Material versehen ist. Beispielsweise kann die Profilleiste, zumindest jedoch der Dekorflansch, mit einem Leder und/oder einem Kunstleder bezogen sein. Es ist ebenfalls möglich, dass wenigstens der Dekorflansch ein Holzfurnier aufweist. Die Profilleiste kann auch ein Metall oder ein Kohlefasermaterial aufweisen oder daraus bestehen.

[0019] Generell kann erfindungsgemäß vorgesehen sein, dass die Ummantelung durch ein Leder und/oder ein Kunstleder gebildet ist. Derartige Materialien

werden bevorzugt, da sie einen haptisch guten Eindruck hinterlassen.

[0020] Bei einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Lenkrads ist bevorzugt vorgesehen, dass die Profilleiste mehrere Verankerungselemente aufweist, die beabstandet zueinander angeordnet sind. Die Umschäumung kann eine entsprechende Anzahl an Hinterschnitten aufweisen. Die Verwendung von mehreren, separaten Verankerungselementen an einer Profilleiste erhöht die Positioniergenauigkeit der Profilleiste. Dies ist für den automatisierten Herstellungsprozess vorteilhaft.

[0021] Ein nebengeordneter Aspekt der Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung eines Lenkrads, insbesondere eines Lenkrads gemäß den obigen Ausführungen. Das Verfahren umfasst vorzugsweise die folgenden Schritte:

- a. Einlegen eines Lenkradskeletts in eine Umschäumungsform;
- b. Einlegen eines Formgebungselements in die Umschäumungsform, wobei das Formgebungselement wenigstens eine Negativform eines in einer Umschäumung zu bildenden Hinterschnitts aufweist;
- c. Einfüllen von erwärmtem Schäumungsmaterial in die Umschäumungsform zum Umschäumen des Lenkradskeletts;
- d. Entnehmen des Formgebungselements aus dem erwärmten Schäumungsmaterial; und
- e. Abkühlen der Umschäumung.

[0022] Bei der vorliegenden Erfindung wird also beim Umschäumen des Lenkradskeletts gleichzeitig eine Schablone in die Umschäumungsform eingelegt, so dass sich Hinterschnitte in der gespritzten Umschäumung ergeben. Die Schablone wird noch im erwärmten bzw. warmen Zustand des Schäumungsmaterials aus demselben entfernt. Das hat den Vorteil, dass sich das erwärmte Schäumungsmaterial in die zuvor aufgeprägte Form zurückzieht, so dass ein wirksamer Hinterschnitt in der Umschäumung verbleibt. Ein Reißen bzw. Zerstören der Umschäumung wird damit effizient vermieden. Mit anderen Worten ist bei dem erfindungsgemäßen Verfahren insbesondere vorgesehen, das Formgebungselement vor dem Auskühlen der Umschäumung zu entfernen.

[0023] Vorzugsweise wird das Formgebungselement entnommen, solange das Schäumungsmaterial fließfähig ist. Eine gewisse Fließfähigkeit ermöglicht die Zurückbildung des Schäumungsmaterials in die zuvor aufgeprägte Form, sobald das Formgebungselement entfernt wird. Gleichzeitig wird durch die Fließfähigkeit vermieden, dass durch das Entfernen des Formgebungselements Risse in der Umschäumung entstehen.

[0024] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens ist vorgesehen, dass das Schäumungsmaterial erst nach dem Entfernen des Formgebungselements abkühlt und/oder sich verfestigt. Durch das Abkühlen und Verfestigen werden die in der Umschäumung gebildeten Hinterschnitte fixiert und stabilisiert. Damit können die Hinterschnitte gut als Clipverbindungselemente genutzt werden.

[0025] Die Negativform des Formgebungselements kann durch einen Fortsatz gebildet sein, dessen Form der Form eines Verankerungselements der Profilleiste entspricht, die mit den später ausgebildeten Hinterschnitten in der Umschäumung rastverbindbar ist. Im Wesentlichen kann das Formgebungselement einen Fortsatz aufweisen, der eine Gestaltung aufweist, die mit der Gestaltung des Verankerungselements der Profilleiste entspricht. So können in die Umschäumung Hinterschnitte eingebracht werden, die gut formschlüssig mit den Verankerungselementen der Profilleiste zusammenwirken.

[0026] Mit Blick auf die Umschäumung kann außerdem vorgesehen sein, dass wenigstens im Bereich eines Lenkradkranzes durch eine Ummantelung, insbesondere ein Leder und/oder Kunstleder, ummantelt wird. Dabei werden die Längskanten der Ummantelung mit einer Profilleiste fixiert, die mit den Hinterschnitten in der Umschäumung rastverbunden wird. Die Ummantelung verleiht dem Lenkrad ein hochwertiges Aussehen.

[0027] Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die beigefügten schematischen Zeichnungen näher erläutert. Darin zeigen

[0028] Fig. 1: eine Draufsicht auf eine Umschäumungsform, in der ein Formgebungselement angeordnet ist;

[0029] Fig. 2: eine Draufsicht auf ein Lenkrad mit einer Profilleiste zur direkten Befestigung in der Umschäumung;

[0030] Fig. 3: eine Teilansicht eines Lenkradkranzes mit einer Profilleiste, die direkt in der Umschäumung fixiert ist; und

[0031] Fig. 4: eine Querschnittsansicht des Lenkradkranzes gemäß Fig. 3.

[0032] In Fig. 1 ist eine Umschäumungsform **30** dargestellt, die zum Umschäumen von Lenkradskeletten **10** dient. Bei der Herstellung eines Lenkrads **1** wird zunächst ein Lenkradskelett **10** bereitgestellt. Das Lenkradskelett **10** kann aus einer Magnesiumlegierung oder eine Aluminiumlegierung gebildet sein. Das Lenkradskelett **10** wird in die Umschäumungsform

30 eingelegt. Nach Schließen der Umschäumungsform **30** wird Schäumungsmaterial in die Umschäumungsform **30** eingespritzt und so das Lenkradskelett **10** zumindest teilweise mit dem Schäumungsmaterial umspritzt. Das Schäumungsmaterial quillt auf, so dass sich die formstabile, aber nachgiebige, Umschäumung **11** bildet.

[0033] Bei der Erfindung ist ein zusätzlicher Verfahrensschritt vorgesehen. Insbesondere wird innerhalb der Umschäumungsform **30** nicht nur das Lenkradskelett **10**, sondern zusätzlich ein Formgebungselement **31** angeordnet, das schematisch in einer Vergrößerung in **Fig. 1** dargestellt ist. Das Formgebungselement **31** bildet im Wesentlichen eine Schablone, die zur Einbringung von Hinterschnitten in die Umschäumung **11** vorgesehen ist.

[0034] In der Vergrößerung gemäß **Fig. 1** ist die Gestaltung des Formgebungselements **31** gut erkennbar. Das Formgebungselement **31** bei dem dargestellten Ausführungsbeispiel dient zur Einbringung von Hinterschnitten in eine Innenumfangsfläche **16** eines Lenkradkranzes **18** des Lenkrads. Dazu weist das Formgebungselement **31** eine Grundplatte **33** auf, die eine Außenkante **34** umfasst. Die Außenkante **34** ist gekrümmt und folgt im Wesentlichen der Krümmung des Lenkradkranzes **18**. In der Grundplatte **33** sind ferner Positionieröffnungen **35** vorgesehen. Mittels der Positionieröffnungen **35** kann das Formgebungselement **31** gut und sicher in der Umschäumungsform **30** gehalten werden. Um eine genaue Positionierung zu erreichen, ist es vorteilhaft, wenigstens drei Positionieröffnungen **35** in der Grundplatte **33** vorzusehen.

[0035] Von der Außenkante **34** des Formgebungselements **31** ausgehend erstrecken sich mehrere Fortsätze **32**. Die Fortsätze **32** werden beim Umschäumungsvorgang mit dem Schäumungsmaterial umgeben und bilden so die Hinterschnitte **14** in der Umschäumung **11**. Vorzugsweise sind die Fortsätze **32** gleichartig ausgebildet. Es ist aber auch möglich, die Fortsätze **32** mit unterschiedlichen Geometrien zu gestalten.

[0036] Jeder einzelne Fortsatz **32** weist einen Halsabschnitt **36** und einen Spitzenabschnitt **37** auf. Der Spitzenabschnitt **37** ist pfeilartig geformt und an seiner Basis breiter als der Halsabschnitt **36**. Im Wesentlichen weist der Fortsatz **32**, insbesondere der Spitzenabschnitt **37** eine widerhakenähnliche Gestaltung auf.

[0037] Ein wesentlicher Aspekt bei dem hier beschriebenen Herstellungsverfahren ist der Zeitpunkt zur Entfernung des Formgebungselements **31** aus der Umschäumung **11**. Insbesondere ist vorgesehen, dass das Formgebungselement **31** während des Umschäumungsvorgangs in der Umschäumungsform **30**

verbleibt, so dass auch die Fortsätze **32** des Formgebungselements **31** umschäumt werden. Dabei wird die Umschäumungsform **30** mit erwärmtem Schäumungsmaterial gefüllt. Nach Öffnung der Umschäumungsform **30** erfolgt unmittelbar das Entfernen des Fortsatzes **32**, solange die Umschäumung **11** bzw. das Schäumungsmaterial noch im erwärmten Zustand vorliegt. Dabei hat das Umschäumungsmaterial eine gewisse Elastizität, so dass nach dem Entfernen des Formgebungselements **31** die Hinterschnitte **14** in der Umschäumung **11** verbleiben. Erfolgt das Entfernen des Formgebungselements **31** erst nach Abkühlen der Umschäumung **11**, so besteht die Gefahr, dass beim Entfernen des Formgebungselements **31**, insbesondere wegen der widerhakenähnlichen Gestaltung der Fortsätze **32**, die Umschäumung **11** einreißt und so keine wirksamen Hinterschnitte **14** gebildet werden können. Um dies zu vermeiden, wird das Formgebungselement **31** im erwärmten Zustand der Umschäumung **11** entfernt.

[0038] In **Fig. 2** ist schematisch die Fixierung einer Ummantelung **12** an dem umschäumten Lenkradskelett **10** dargestellt. Insgesamt zeigt **Fig. 2** ein Lenkrad **1** mit einem Lenkradkranz **18** und Lenkradspeichen **19**. Das Lenkrad **1** ist mit einer Ummantelung **12**, beispielsweise einer Leder- oder Kunstlederummantelung, versehen. Im oberen Bereich des Lenkradkranzes **18** ist die Ummantelung **12** bei herkömmlichen Lenkrädern meist auf einer Innenumfangsfläche **16** durch eine Naht fixiert.

[0039] Schematisch angedeutet ist in **Fig. 2** die gemäß der vorliegenden Erfindung vorgesehen Alternative, anstelle der Naht eine Profilleiste **20** einzusetzen. Die Profilleiste **20** weist eine gekrümmte Form auf, wobei die Krümmung der Profilleiste **20** im Wesentlichen der Krümmung der Innenumfangsfläche **16** des Lenkradkranzes **18** entspricht. Die Profilleiste **20** weist mehrere Verankerungselemente **21** auf, die beabstandet zueinander angeordnet sind.

[0040] Die Verankerungselemente **21** umfassen jeweils einen Schaft **22** und einen Kopf **23**. Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Verankerungselemente **21** eine Form aufweisen, die der Form der Fortsätze **32** des Formgebungselements **31** entspricht. Damit ist sichergestellt, dass die Verankerungselemente **21** komplementär zu den Hinterschnitten **14** in der Umschäumung **11** des Lenkrads **1** ausgebildet ist. Der Schaft **22** verbindet den Kopf **23** des Verankerungselements **21** mit einem gemeinsamen Dekorflansch **24**, der die Verankerungselemente **21** miteinander verbindet. Der Dekorflansch **24** überdeckt im montierten Zustand der Profilleiste **20** die Längskanten **13** der Ummantelung **12**. Der Dekorflansch **24** ist somit nach außen sichtbar und entsprechend dekorativ gestaltet. So kann der Dekorflansch **24** eine Abdeckung aus Leder, Kunstleder oder Holzfurnier umfassen, um dem Lenkrad **1** insgesamt ein wertiges Aussehen zu

verleihen. Es ist auch möglich, dass der Dekorflansch **24** oder die gesamte Profilleiste aus einem Metall gebildet ist oder zumindest eine Metallbeschichtung aufweist. Beispielsweise kann der Dekorflansch **24** zumindest auf der im montierten Zustand sichtbaren Außenoberfläche **29** eine Chromschicht oder Aluminiumschicht, insbesondere eine Aluminiumschicht mit einer gebürsteten Oberfläche, aufweisen. Der Dekorflansch **24** kann auch ein Kohlenstoffverbundmaterial umfassen.

[0041] In der Detailansicht gemäß **Fig. 2** ist eine Variante gezeigt, bei welcher die Profilleiste **20** nicht an einer Innenumfangsfläche **16** des Lenkradkranzes **18** angeordnet, sondern an einer Frontfläche **24** fixiert ist. In dieser Variante ist die Ummantelung **12** so positioniert, dass deren Längskanten **13** an der Frontfläche **26** aneinander anliegen. Die Profilleiste **20** ist in der Umschäumung **11** direkt fixiert, so dass der Dekorflansch **24** der Profilleiste **20** die an der Frontfläche **26** angeordneten Längskanten **13** der Ummantelung **12** überdeckt. In der Detailansicht gemäß **Fig. 2** ist gut erkennbar, dass der Dekorflansch **24** ein dekoratives Element des Lenkradkranzes **18** bildet.

[0042] In den **Fig. 3** und **Fig. 4** ist eine alternative Gestaltung einer Profilleiste **20** gezeigt, wobei insbesondere die Verankerung der Profilleiste **20** in der Umschäumung **11** erkennbar ist. Gezeigt ist insbesondere ein Querschnitt durch einen Lenkradkranz **18**. Der Kern des Lenkradkranzes **18** wird durch das Lenkradskelett **10** gebildet. Das Lenkradskelett **10** weist bei dem vorliegenden Ausführungsbeispiel ein U-förmiges Metallprofil auf. Das U-förmige Metallprofil kann eine Magnesiumlegierung oder eine Aluminiumlegierung umfassen. Überdies kann vorgesehen sein, dass in das U-förmige Metallprofil eine Verstärkungseinlage, beispielsweise aus Rundstahl, eingelegt ist.

[0043] Das Lenkradskelett **10** ist von einer Umschäumung **11** umgeben. Die Umschäumung **11** kann beispielsweise durch einen Polyurethanschaum, Kunststoff, expandiertes Polypropylen, expandiertes Polystyren oder andere schäumungsfähige Materialien gebildet sein. In den **Fig. 3** und **Fig. 4** ist auch angedeutet, dass in der Umschäumung **11** in Hinterschnitt **14** ausgebildet ist. Der Hinterschnitt **14** wird dabei durch Anordnen eines Formgebungselements **31** während des Umschäumprozesses gebildet. Die Form des Hinterschnitts **14** entspricht somit der Negativform der Fortsetze **32** des Formgebungselements **31**. Bei dem Ausführungsbeispiel gemäß **Fig. 3** und **Fig. 4** weist der Fortsatz **32** des Formgebungselements **31** einen rundkopffartigen Spitzenabschnitt **37** auf, so dass in der Umschäumung **11** ein im Wesentlichen zylinderförmiger Hinterschnitt **14** gebildet ist. Der Hinterschnitt **14** weist jedenfalls eine Gegenfläche **15** auf, die unmittelbar auf einen Schaftkanal **27** trifft und zu dem Schaftkanal **27** rechtwinklig

oder spitzwinklig ausgerichtet ist. Die Gegenfläche **15** bildet insofern einen Anschlag für ein Verankerungselement **21** und verhindert, dass das Verankerungselement **21** sich leicht aus der Umschäumung **11** lösen lässt.

[0044] Die Umschäumung **11** des Lenkrads **1** ist mit einer Ummantelung **12** versehen. Die Ummantelung **12** ist vorzugsweise als Lederlage oder Kunstlederlage gebildet, die um die Umschäumung **11** gestülpt ist. Dabei kommen Längskanten **13** der Ummantelung **12** miteinander in Anlage. Vorzugsweise wird die Ummantelung **12** so um den Lenkradkranz **18** gelegt, dass die Längskanten **12** auf einer Innenumfangsfläche **16** des Lenkradkranzes **18** zu liegen kommen. Bevorzugt ist vorgesehen, dass die Ummantelung **12** derart geformt und dimensioniert ist, dass die Längskanten **12** unmittelbar aneinander anliegen, insbesondere ohne sich zu überlappen.

[0045] In den **Fig. 3** und **Fig. 4** ist außerdem die Profilleiste **20** angedeutet, die zur Fixierung der Ummantelung **12** an der Umschäumung **14** vorgesehen ist. Die Profilleiste **20** weist einen Dekorflansch **24** auf, der im montierten Zustand der Profilleiste **20** vorzugsweise derart in die Umschäumung **11** eintaucht, dass dessen Außenoberfläche **29** flächenbündig mit der Außenumfangsfläche der Ummantelung **12** abschließt (**Fig. 4**). Von dem Dekorflansch gehen ein oder mehrere Verankerungselemente **21** aus.

[0046] Das Verankerungselement **21** umfasst einen Schaft **22** und einen Kopf **23**. Wie in **Fig. 4** gut erkennbar ist, erstreckt sich der Schaft **22** durch den Schaftkanal **27** in der Umschäumung **11**. Der Kopf **23** verrastet dabei mit dem Hinterschnitt **14** in der Umschäumung **11**. Dazu weist der Kopf **23** des Verankerungselements **21** eine Haltefläche **25** auf, die von dem Schaft **22** ausgeht. Bei dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel erstreckt sich die Haltefläche **25** senkrecht zum Schaft **22**. Es ist allerdings auch möglich, dass die Haltefläche **25** spitzwinklig zum Schaft **22** ausgerichtet ist. Dies ist bei den Verankerungselementen gemäß **Fig. 2** angedeutet.

[0047] Die Haltefläche **25** kommt im verrasteten Zustand der Profilleiste **20** mit der Gegenfläche **15** in Anlage. Der Flächenkontakt zwischen der Haltefläche **25** und der Gegenfläche **15** verhindert, dass die Profilleiste **20** aus dem Hinterschnitt **14** abziehbar ist. Damit ist eine besonders stabile, formschlüssige Verbindung zwischen der Profilleiste und Umschäumung **11** hergestellt. Dabei hat es sich als besonders vorteilhaft erwiesen, dass die Profilleiste **20**, insbesondere das Verankerungselement **21**, direkt mit der Umschäumung **11** verbunden ist bzw. direkt in der Umschäumung **11** fixiert ist. Es besteht also ein direkter Kontakt zwischen der Umschäumung **11** und dem Verankerungselement **21**. Dies erhöht die Stabilität

der Verbindung zwischen der Ummantelung **12** und der Umschäumung **11** mittels der Profilleiste **20**.

[0048] In Fig. 4 ist auch angedeutet, dass die Längskanten **13** der Ummantelung **12** durch die Profilleiste **20** klemmend an der Umschäumung **11** fixiert werden. Zwar erstrecken sich die Längskanten **13** in dem dargestellten Ausführungsbeispiel im Wesentlichen parallel zu den Seitenflächen des Dekorflansches **24**. In bevorzugter Weise kann auch vorgesehen sein, dass sich die Längskanten **13** zwischen der Haltefläche **25** und einer Innenoberfläche **28** des Dekorflansches **24** erstrecken. Dies verbessert die Fixierung der Ummantelung **12** an der Umschäumung **11**.

[0049] Zusätzlich zu der formschlüssigen Fixierung der Profilleiste **20** kann vorgesehen sein, dass die Profilleiste **20** mit der Umschäumung **11** und/oder der Ummantelung **12** verklebt ist. Außerdem kann vorgesehen sein, dass die Ummantelung **12** zunächst mit der Umschäumung **11** verklebt wird, bevor die Profilleiste **20** als abschließende Fixierung in die Umschäumung **11** eingesetzt wird.

[0050] Die Profilleiste **20** kann einen Kunststoff, ein Metall, ein Holz oder eine Kombination der vorstehenden Materialien umfassen. Es ist auch möglich, dass die Profilleiste **20** zusätzlich mit einem Leder oder Kunstleder versehen ist, insbesondere auf der Außenoberfläche **29** des Dekorflansches **24**. Schließlich kann außerdem vorgesehen sein, dass die Profilleiste **20** Bohrungen zur Aufnahme von Fixierschrauben aufweist. Auf diese Weise kann die Profilleiste **20** zusätzlich mit der Umschäumung **11** verschraubt werden.

[0051] Bei den in den Figuren dargestellten Ausführungsbeispielen ist vorgesehen, die Profilleiste **20** an einem Lenkradkranz **18** einzusetzen. Die erfindungsgemäße Fixierung der Ummantelung **12** an der Umschäumung **11** kann jedoch im Bereich der Lenkradspeichen **19** vorgesehen sein. Vorteilhaft ist es insbesondere, die Profilleiste **20** an den Lenkradspeichen **19** im Bereich einer Innenfläche **17** einzusetzen. Die Innenfläche **17** der Lenkradspeichen **19** ist als diejenige Fläche bezeichnet, die der Innenumfangsfläche **16** des Lenkradkranzes **18** unmittelbar gegenüberliegend angeordnet ist. Insbesondere erstreckt sich die Innenfläche **17** einer Lenkradspeiche **19** zwischen einer Frontfläche und einer Rückfläche, also im Wesentlichen senkrecht zu einer Ebene, die durch den Lenkradkranz **18** definiert ist. Die Innenfläche **17** ist in Fig. 2 entsprechend bezeichnet.

13	Längskante
14	Hinterschnitt
15	Gegenfläche
16	Innenumfangsfläche
17	Innenfläche
18	Lenkradkranz
19	Lenkradspeiche
20	Profilleiste
21	Verankerungselement
22	Schaft
23	Kopf
24	Dekorflansch
25	Haltefläche
26	Frontfläche
27	Schaftkanal
28	Innenoberfläche
29	Außenoberfläche
30	Umschäumungsform
31	Formgebungselement
32	Fortsatz
33	Grundplatte
34	Außenkante
35	Positionieröffnung
36	Halsabschnitt
37	Spitzenabschnitt

Bezugszeichenliste

1	Lenkrad
10	Lenkradskelett
11	Umschäumung
12	Ummantelung

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- US 6079292 A [0001, 0003]

Patentansprüche

1. Lenkrad (1), insbesondere Lederlenkrad, mit einem Lenkradskelett (10), einer das Lenkradskelett (10) zumindest teilweise umgebenden Umschäumung (11) und einer Ummantelung (12), die zumindest abschnittsweise die Umschäumung (11) umgreift, wobei aneinander anliegende Längskanten (13) der Ummantelung (12) durch eine Profilleiste (20), insbesondere Dekorleiste (24), abgedeckt sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Profilleiste (20) wenigstens ein Verankerungselement (21) aufweist, das zur Befestigung der Ummantelung (12) direkt in der Umschäumung (11) fixiert ist.

2. Lenkrad (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Verankerungselement (21) in einen Hinterschnitt (14) eingreift, der in der Umschäumung (11) ausgebildet ist, wobei vorzugsweise das Verankerungselement (24) einen Schaft (22) und einen Kopf (23) aufweist, wobei der Kopf (23) eine im Wesentlichen senkrecht oder spitzwinklig zum Schaft (22) ausgerichtete Haltefläche (25) aufweist, und wobei weiter vorzugsweise die Haltefläche (25) zumindest teilweise flächenbündig an einer Gegenfläche (15) des Hinterschnitts (14) der Umschäumung (11) anliegt.

3. Lenkrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Längskanten (13) der Ummantelung (12) zumindest abschnittsweise ausschließlich durch die Profilleiste (20) an der Umschäumung (11) fixiert sind, und/oder **dadurch gekennzeichnet**, dass die Profilleiste (20) die Längskanten (13) der Ummantelung (12) miteinander verbindet, und wobei, vorzugsweise, die Profilleiste (20) an einer Innenumfangsfläche (16) eines Lenkradkranzes (18) und/oder an einer Innenfläche (17) einer Lenkradspeiche angeordnet ist.

4. Lenkrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Ummantelung (12) durch ein Leder und/oder ein Kunstleder gebildet ist.

5. Lenkrad (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Profilleiste (20) mehrere Verankerungselemente (21) aufweist, die beabstandet zueinander angeordnet sind, wobei die Umschäumung (11) eine entsprechende Anzahl an Hinterschnitten (14) aufweist.

6. Verfahren zur Herstellung eines Lenkrads (1), insbesondere eines Lenkrads (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, mit den folgenden Schritten:

- a. Einlegen eines Lenkradskeletts (10) in eine Umschäumungsform (30);
- b. Einlegen eines Formgebungselements (31) in die Umschäumungsform (30), wobei das Formgebungs-

element (31) wenigstens abschnittsweise eine Negativform eines in einer Umschäumung (11) zu bildenden Hinterschnitts (14) aufweist;

c. Einfüllen von erwärmten Schäumungsmaterial in die Umschäumungsform (30) zum Umschäumen des Lenkradskeletts (10);

d. Entnehmen des Formgebungselements (31) aus dem erwärmten Schäumungsmaterial; und

e. Abkühlen der Umschäumung (11).

7. Verfahren nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Formgebungselement (31) entnommen wird, solange das Schäumungsmaterial fließfähig ist.

8. Verfahren nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Schäumungsmaterial erst nach Entfernen des Formgebungselements (31) abkühlt und/oder sich verfestigt.

9. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Negativform des Formgebungselements (31) durch einen Fortsatz (32) gebildet ist, dessen Form der Form eines Verankerungselements (21) einer Profilleiste (20) entspricht, die mit den später ausgebildeten Hinterschnitten (14) in der Umschäumung (11) rastverbindbar ist.

10. Verfahren nach einem der Ansprüche 6 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Umschäumung (11) wenigstens im Bereich eines Lenkradkranzes (18) durch eine Ummantelung (12), insbesondere ein Leder und/oder Kunstleder, ummantelt wird, wobei Längskanten (13) der Ummantelung (12) mit einer Profilleiste (20) fixiert werden, die mit den Hinterschnitten (14) in der Umschäumung (11) rastverbunden wird.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

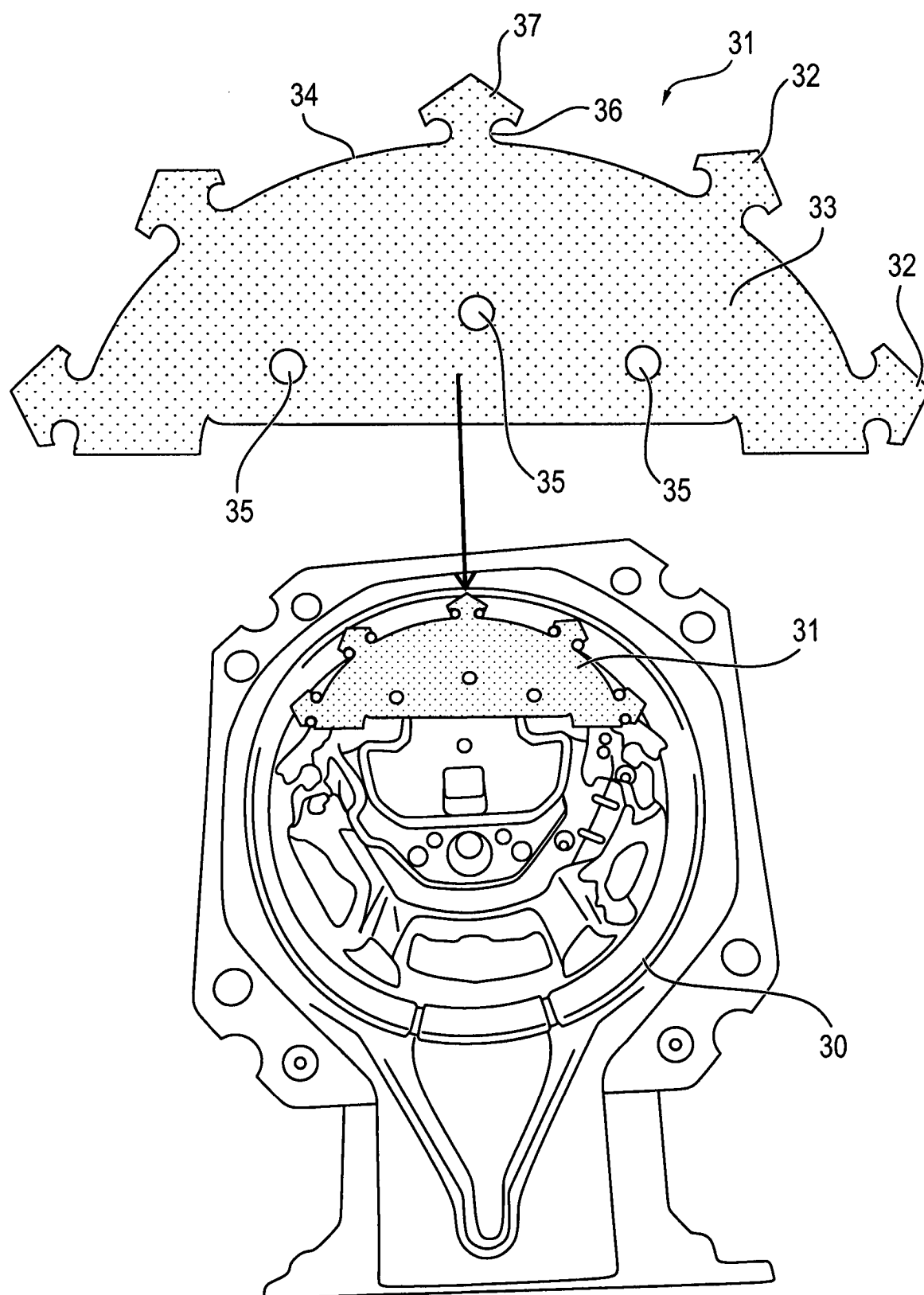


FIG. 1

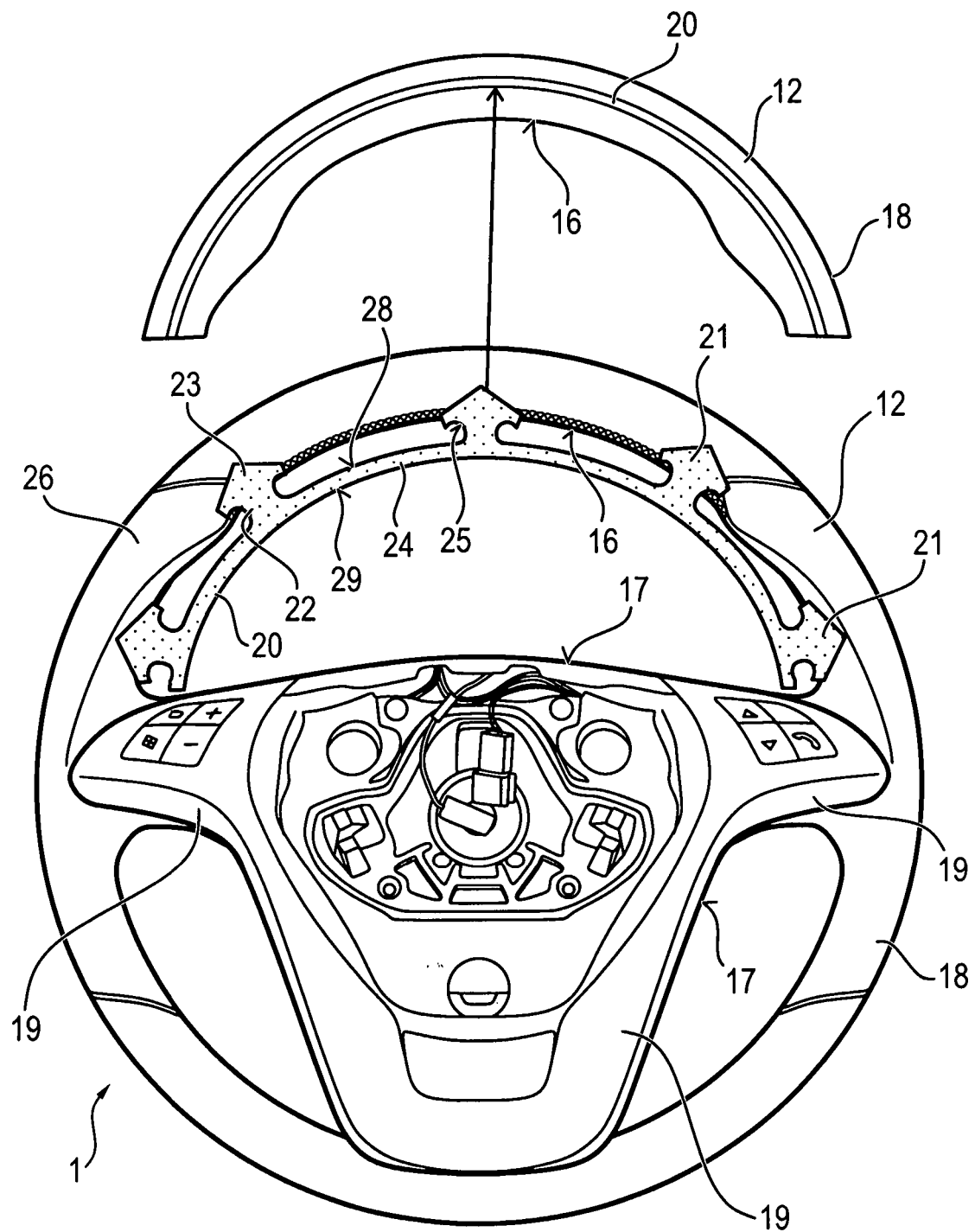


FIG. 2

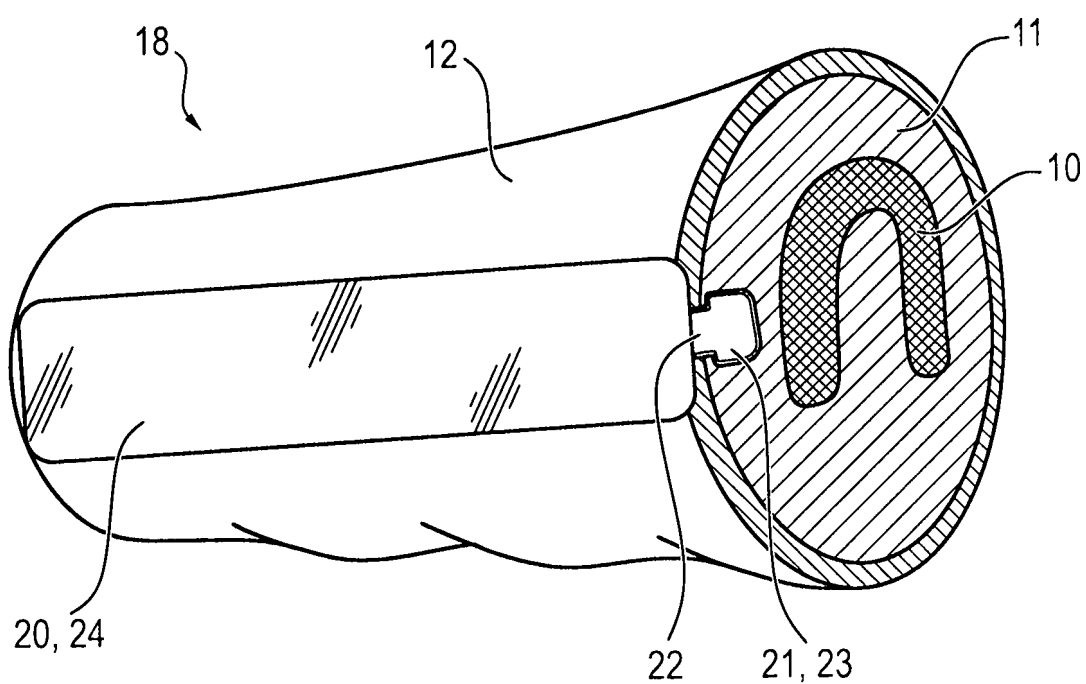


FIG. 3

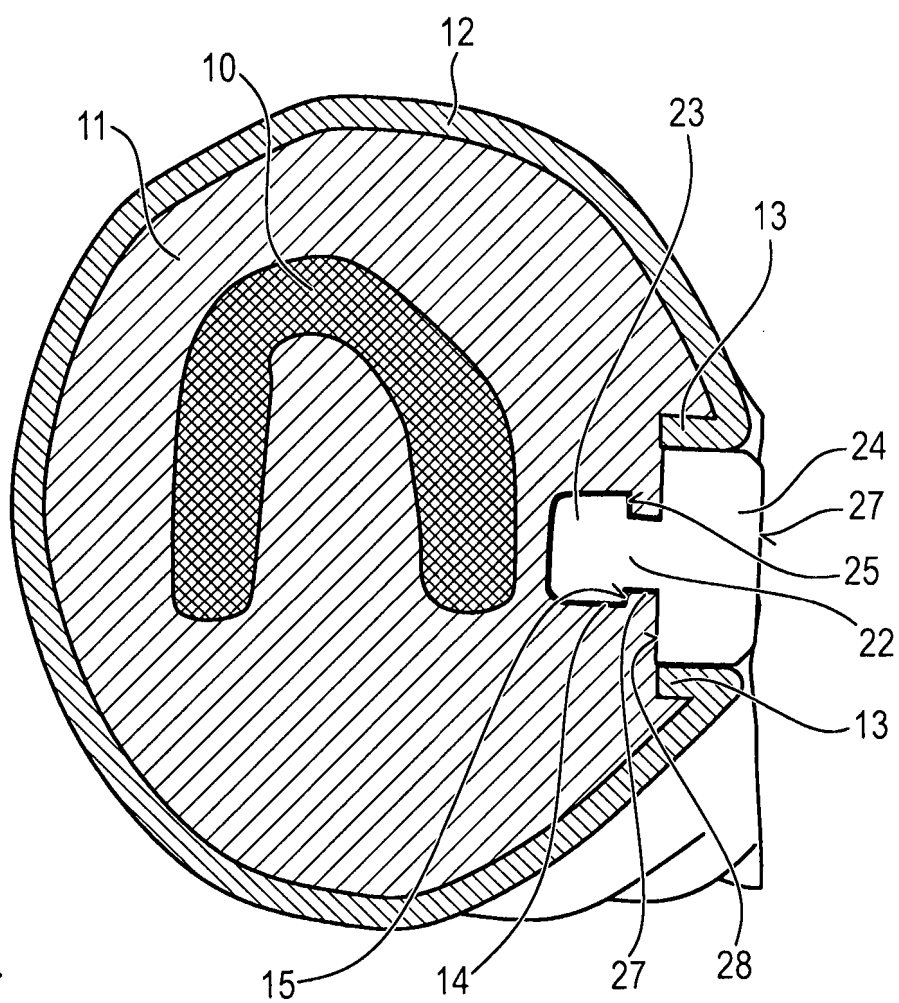


FIG. 4