



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 196 24 020 C 1

51 Int. Cl. 6:
A 63 B 41/00
A 63 B 41/10

21 Aktenzeichen: 196 24 020.4-15
22 Anmeldetag: 17. 6. 96
43 Offenlegungstag: —
46 Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: 7. 5. 97

DE 196 24 020 C 1

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

30 Innere Priorität: 32 33 31
12.02.96 DE 196051207

73 Patentinhaber:
Plätke, Ulrich, 72336 Balingen, DE

74 Vertreter:
Wolf & Lutz, 70193 Stuttgart

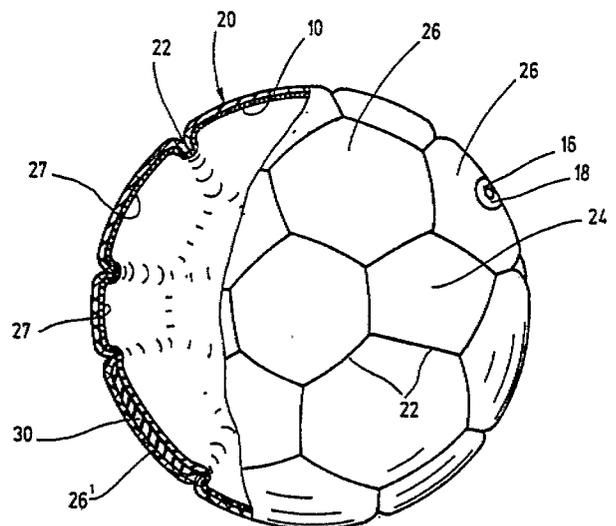
72 Erfinder:
gleich Patentinhaber

66 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit
in Betracht gezogene Druckschriften:

DE 44 08 047 A1
DE 43 39 677 A1
DE 91 11 234 U1
DE-GM 70 06 847
EP 00 13 434 B1
EP 07 05 824 A1
EP 05 92 719 A1

54 Spielball und Verfahren zu dessen Herstellung

57 Die Erfindung bezieht sich auf einen Spielball mit einer Gummibläse (10), einem auf die Gummibläse aufvulkanisierten, ein Aufblasventil (18) enthaltenden Verstärkungsteil (14) und einer die Gummibläse (10) umfassenden, im aufgeblasenen Zustand der Blase (10) kugelförmigen Hülle (20) aus biegsamem Flachmaterial. Um ein Flattern des rotierenden Spielballs auf einer Flugbahn durch die Luft zu vermeiden, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß an der Innenfläche des einem Durchbruch für das Aufblasventil diametral gegenüberliegenden Segmentstücks der Hülle (20) ein Ausgleichselement mit einer der Masse des Verstärkungsteils (14) einschließlich Aufblasventil (18) entsprechenden Masse unverschiebbar angeordnet und zwischen Blase und Hülle eingespannt ist.



DE 196 24 020 C 1

Die Erfindung betrifft einen Spielball mit einer eine gummielastisch dehnbare Blasenwand aufweisenden Blase, einem mit der Blasenwand lokal verbundenen, vorzugsweise auf diese aufvulkanisierten Verstärkungsteil, einem mit dem Verstärkungsteil einstückig verbundenen, das Verstärkungsteil und die Blasenwand quer durchdringenden Aufblasventil und einer die Blase umfassenden, einen Durchbruch für das Aufblasventil aufweisenden, im aufgeblasenen Zustand der Blase kugelförmigen Hülle, die aus einer Vielzahl von an ihren einander zugewandten Rändern miteinander vernähten fünf- und sechseckigen Segmentstücken aus biegsamem Flachmaterial zusammengesetzt ist. Die Erfindung betrifft weiter ein Verfahren zur Herstellung derartiger Spielbälle.

Spielbälle dieser Art sind beispielsweise aus der EP-A 705 624 bekannt. Sie werden vor allem beim Fußball- und Handballsport verwendet. Die Segmentstücke der bekannten Bälle tragen innenseitig eine Schicht aus Kunststoff oder textilem Material, der ausschließlich eine Verstärkungsfunktion zukommt.

Durch "Schneiden" eines Balles beim Abspiel kann ein erfahrener Spieler den Spielball in eine rotierende Bewegung versetzen, die aufgrund der Reibung mit der Luft zu einer den Ball von seiner geradlinigen Bahn gezielt ablenkenden Zirkulationsströmung führt (Magnus-Effekt). Es hat sich jedoch gezeigt, daß bei den "geschnittenen", d. h. rotierenden Bällen häufig ein unkontrollierbarer und daher unerwünschter Flattereffekt auftritt.

Ausgehend hiervon liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, einen Spielball der eingangs angegebenen Art sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung zu entwickeln, bei welchem ohne Beeinträchtigung der Sprungqualität des Balles unerwünschte Flatterbewegungen im rotierenden Zustand vermieden werden.

Zur Lösung dieser Aufgabe werden die in den Ansprüchen 1 und 12 angegebenen Merkmalskombinationen vorgeschlagen. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

Der erfindungsgemäßen Lösung liegt vor allem die Erkenntnis zugrunde, daß der Massenschwerpunkt der bekannten Spielbälle aufgrund der Masse des lokal in der Blasenwand angeordneten, das Aufblasventil enthaltenden Verstärkungsteils nicht mit dem geometrischen Mittelpunkt der im aufgeblasenen Zustand der Blase kugelförmigen Hülle zusammenfällt. Da ein geschnittener Ball im freien Flug um eine durch den Schwerpunkt und nicht durch den geometrischen Mittelpunkt verlaufende Achse rotiert, führt die Kugeloberfläche je nach Ausrichtung der Rotationsachse bezüglich des Ventils eine mehr oder weniger ausgeprägte Flatterbewegung aus.

Um den Flattereffekt zu vermeiden, ohne die Sprungeigenschaften des Spielballes zu beeinträchtigen, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß an der Innenfläche des dem Durchbruch für das Aufblasventil diametral gegenüberliegenden Segmentstücks der Hülle ein Ausgleichselement mit einer der Masse des Verstärkungsteils einschließlich Aufblasventil entsprechenden Masse angeordnet und dort vollständig in die napfartige Ausnehmung des zugehörigen Segmentstücks eingebettet ist, und daß das Ausgleichselement als konkav-konvexes oder plan-konvexes, eine von seiner Mitte zum Rand hin abnehmende Wandstärke aufweisendes lin-

senförmiges Formteil aus biegsamem gummielastischem Material ausgebildet ist und mit seiner konvexen Breitseite flächig gegen die Innenfläche des betreffenden Segmentstücks und mit seiner konkaven oder planen Breitseite flächig gegen die Außenfläche der Blase anliegt und zwischen Blase und Hülle eingespannt ist.

Bei einem Gummiballon, welcher für ein Schlagspiel mit Federballschlägern dienen soll, ist es zwar an sich bekannt (DE-GM 70 06 647), eine durch einen Aufblastutzen entstehende Unwucht dadurch auszugleichen, daß die Ballonwand gegenüber der Aufblasöffnung eine Verdickung der Wandstärke aufweist, die etwa dem Gewicht des Aufblasstutzens entspricht. Eine Übertragung dieser Lehre auf den vorliegenden Spielball würde bedeuten, daß die Blase mit einer entsprechenden Verdickung auf der dem Ventil gegenüberliegenden Seite versehen wird. Bei dem erfindungsgemäßen Spielball wird die Blase zunächst lose in die Hülle eingesetzt und nach der Positionierung des Ventils im Ventildurchbruch der Hülle so aufgeblasen, daß sie sich mit ihrer dünnen Wand gleichmäßig gegen die Innenseite der Segmentstücke anlegt und die Segmentstücke durch einen konstanten Flächendruck in eine Kugelform bringt. Hierbei kommt es vor allem darauf an, daß die Blasenwand auf den nach innen gestülpten Rändern der Segmentstücke gleichmäßig abgleiten kann, was nur dann möglich ist, wenn die Blasenwand überall außerhalb des an der Hülle fixierten Ventils in gleichem Maße dehnbar ist. Dies wäre jedoch nicht der Fall, wenn im freien Teil der Blasenwand eine Verdickung vorgesehen ist, die beim Aufblasvorgang innerhalb der Hülle nicht exakt positionierbar wäre und die die Dehnungseigenschaften der Blase lokal beeinträchtigen würde. Dadurch würde die Gefahr entstehen, daß sich die Verdickung an einem nach innen überstehenden Segmentrand abstützt und verhakt, so daß zwischen Blase und Hülle unerwünschte Hohlräume entstehen und sich eine lokale Verformung der Kugelhülle und damit eine Beeinträchtigung des Sprungverhaltens an der betreffenden Stelle ergibt. Dieser Nachteil wird mit der erfindungsgemäßen Maßnahme, daß das Ausgleichselement an der Innenfläche des betreffenden Segmentstücks der Hülle unverschiebbar angeordnet und zwischen Blase und Hülle eingespannt ist, vermieden. Die Ausbildung des Ausgleichselements als konkav-konvexes linsenförmiges Formteil aus biegsamem, gummielastischem Material, das mit seiner konvexen Breitseite flächig gegen die Innenfläche des betreffenden Segmentstücks und mit seiner konkaven Breitseite flächig gegen die Außenfläche der Blase anliegt, und das eine von seiner Mitte zum Rand hin abnehmende, vorzugsweise dünn auslaufende Wandstärke aufweist, sorgt dafür, daß es unter der Einwirkung des Blaseninnendrucks zu keiner Abflachung des betreffenden Segmentstücks kommt, sondern zu einer den übrigen Segmentstücken entsprechend gekrümmten Auswölbung. Da über das gummielastische Formteil ein mittelbarer Kontakt zwischen Blasenaußenfläche und Hülle erzeugt wird, wird die Sprungelastizität des Balles durch das Ausgleichselement nicht beeinträchtigt.

In Anpassung an den Umriß der Segmentstücke kann das Formteil entweder einen fünf- oder sechseckigen oder einen dem Inkreis der Segmente entsprechenden kreisförmigen Umriß aufweisen.

Da die Segmentstücke an ihren miteinander vernähten Rändern unter Bildung je einer napfartigen Ausnehmung nach dem Hüllinneninneren gebogen sind, ist es für die exakte Positionierung und die elastischen Sprungei-

genschaften von Vorteil, wenn das Ausgleichselement vollständig in die napfartige Ausnehmung des zugehörigen Segments eingebettet ist.

Bei Spielballhüllen, deren Segmentstücke an ihrer Innenfläche mit Flachmaterialstücken aus Textilmaterial oder Kunststoff ausgefüttert sein können, ist es von Vorteil, wenn das den Durchbruch für das Aufblasventil diametral gegenüberliegende Segmentstück zusätzlich mit dem Ausgleichselement bestückt ist.

Das erfindungsgemäße Formteil ist zweckmäßig als Preß- oder Gußteil aus gummielastischem Material, vorzugsweise aus Weichgummi oder Silikonkautschuk ausgebildet. Es weist bevorzugt eine konkav-konvexe oder plan-konvexe linsenförmige Gestalt auf.

Das Ausgleichselement kann entweder im Zuge der Herstellung des Spielballs oder nachträglich in die Hülle eingebracht werden. Es kann dabei vor dem endgültigen Verschließen der Hülle an der Innenfläche des dem Durchbruch für das Aufblasventil diametral gegenüberliegenden Segmentstücks angeklebt werden.

Bei der Herstellung von Spielbällen der genannten Art werden meist chargenweise gleichartige fünf- und sechseckige Segmentstücke mit Flachmaterialstücken aus Textilmaterial oder Kunststoff beschichtet und miteinander vernäht sowie mit chargenweise gleichartigen Blasen bestückt. Da nur jeweils innerhalb einer Charge der gleiche Aufbau der Blasen und das gleiche Gewicht von Blase und Segmentstücken gewährleistet ist, wird gemäß einem bevorzugten Verfahren zur Herstellung der erfindungsgemäßen Spielbälle vorgeschlagen,

— daß von jeder Charge die Segmentstücke und die Blase für einen Testball gewogen und mit Flachmaterialstücken bis zu einem vorgegebenen Normgewicht aufgewogen werden,

— daß von der Blase des Testballs das aufvulkanisierte Verstärkungsteil mit Aufblasventil abgetrennt und gewogen wird,

— daß von den gewogenen Flachmaterialstücken ein Teil mit dem Verstärkungsteil einschließlich Aufblasventil aufgewogen und abgezweigt wird,

— daß die verbleibenden Flachmaterialstücke zahlenmäßig gleichmäßig auf die Segmentstücke aufgeteilt und die abgezweigten Flachmaterialstücke dem dem Durchbruch für das Aufblasventil gegenüberliegenden Segmentstück zahlenmäßig zuge schlagen werden,

— und daß die so ermittelten Flachmaterialstückzahlen und ihre Zuordnung zu den Segmentstücken beim Fertigungsverfahren innerhalb der Charge eingehalten werden.

Im folgenden wird die Erfindung anhand der in der Zeichnung in schematischer Weise dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine Ansicht eines Fußballs im aufgeblasenen Zustand;

Fig. 2 eine Ansicht entsprechend Fig. 1 in teilweise aufgebrochenem Zustand des Fußballs;

Fig. 3 eine Draufsicht auf einige fünf- und sechseckige Segmentstücke für die Herstellung der Fußballhülle;

Fig. 4 einen Ausschnitt aus dem Fußball im Bereich des Aufblasventils in vergrößerter geschnittener Darstellung;

Fig. 5 einen Schnitt durch ein gefüttertes Segmentstück mit Ausgleichselement aus Flachmaterial in vergrößerter geschnittener Darstellung;

Fig. 6 eine Darstellung entsprechend Fig. 5 für ein

abgewandeltes Ausführungsbeispiel mit einem linsenförmigen Formteil als Ausgleichselement;

Fig. 7a bis c je eine Draufsicht auf verschiedene linsenförmige Formteile gemäß Fig. 6;

Fig. 8a und b je einen Schnitt durch eines der Formteile nach Fig. 7a bis c.

Die in der Zeichnung dargestellten Fußbälle bestehen im wesentlichen aus einer Blase 10 mit gummielastisch dehnbaren Blasenwand 12, einem auf die Blasenwand aufvulkanisierten Verstärkungsteil 14 aus Gummi, einem mit dem Verstärkungsteil einstückig verbundenen, die Blasenwand quer durchdringenden Aufblasventil 16 und einer die Blase 10 umfassenden, einen Durchbruch 18 für das Aufblasventil 16 aufweisenden, im aufgeblasenen Zustand der Blase 10 kugelförmigen Hülle 20 aus biegsamem Flachmaterial. Die Hülle 20 ist aus einer Vielzahl von an ihren einander zugewandten Rändern 22 miteinander vernähten, fünf- und sechseckigen Segmentstücken 24,26 aus biegsamem Leder, Kunstleder oder Kunststoff zusammengesetzt. Die Ränder 22 der Segmentstücke 24,26 sind im vernähten Zustand so nach dem Hüllinneninneren gebogen, daß sich an den Segmenten eine nach innen offene napfartige Ausnehmung 27 ergibt. Die Blase 10 dringt mit ihrer gummielastisch dehnbaren Blasenwand 12 in die napfartigen Ausnehmungen ein und liegt dort über die gesamte Innenfläche der Segmentstücke an. An ihrer Innenfläche können die Segmentstücke 24,26 mit Flachmaterialstücken 28 aus Textilmaterial ausgefüttert werden (vgl. Fig. 4 und 5). Auf der dem Durchbruch 18 diametral gegenüberliegenden Seite der Hülle 20 befindet sich ein Ausgleichselement 30, das dafür sorgt, daß der Schwerpunkt der aus Hülle 20 und Blase 10 bestehenden Einheit im aufgeblasenen Zustand der Blase mit dem geometrischen Mittelpunkt der Hüllenkugel zusammenfällt.

Bei den in den Fig. 2, 5, 7a bis c und 8a und b gezeigten Ausführungsbeispielen ist das Ausgleichselement 30 als konkav-konvexes oder plan-konvexes Formteil aus Weichgummi ausgebildet, das in seinem Umriß an das zugehörige Segmentstück 26' angepaßt und vollständig in die Ausnehmung 27 des Segmentstücks eingebettet ist. Es liegt mit seiner konvexen Breitseite 32 gegen die Innenfläche des betreffenden Segmentstücks 26' und mit seiner konkaven Breitseite 34 gegen die Außenfläche der Blase 10 an und ist bei aufgeblasener Blase zwischen Hülle 20 und Blase 10 eingeklemmt. Zur besseren Fixierung kann es mit seiner konvexen Breitseite 32 am Segmentstück 26' angeklebt werden. Es weist eine an den Umriß des Segmentstücks 26' im Inneren der napfartigen Ausnehmung 27 angepaßten Umriß auf, der entweder kreisförmig (Fig. 7a), sechseckig (Fig. 7b) oder fünfeckig (Fig. 7c) sein kann. Die Wandstärke des Gummiformteils nimmt von der Mitte 36 des Formstücks zum Rand 38 hin ab (Fig. 6, 8). Dementsprechend ist auch die Biegsamkeit im Randbereich 38 größer als im mittleren Bereich 36. Dadurch wird die aussteifende Wirkung des Ausgleichselements 30 insofern kompensiert, als unter der Einwirkung des Blasendrucks keine Abflachung des betreffenden Segmentstücks 26' und dadurch keine Änderung der Sprungelastizität des Balles in diesem Bereich eintritt.

Bei dem in Fig. 5 gezeigten Ausführungsbeispiel ist das Ausgleichselement 30 durch mehrere zusätzliche, an der Innenfläche der Hülle 20 angeordnete biegsame Flachmaterialstücke aus Textilmaterial gebildet.

Zusammenfassend ist folgendes festzustellen: Die Erfindung bezieht sich auf einen Spielball mit einer Gummiblase 10, einem auf die Gummiblase aufvulkanisier-

ten, ein Aufblasventil 16 enthaltenden Verstärkungsteil 14 und einer die Gummibläse 10 umfassenden, im aufgeblasenen Zustand der Blase 10 kugelförmigen Hülle 20 aus biegsamem Flachmaterial. Um ein Flattern des rotierenden Spielballs auf einer Flugbahn durch die Luft zu vermeiden, wird gemäß der Erfindung vorgeschlagen, daß an der Innenfläche des einem Durchbruch für das Aufblasventil diametral gegenüberliegenden Segmentstücks der Hülle 20 ein Ausgleichselement 30 mit einer der Masse des Verstärkungsteils 14 einschließlich Aufblasventil 16 entsprechenden Masse unverschiebbar angeordnet und zwischen Blase 10 und Hülle 20 eingespannt ist.

Patentansprüche

1. Spielball mit einer eine gummielastisch dehnbare Blasenwand (12) aufweisenden Blase (10), einem mit der Blasenwand (12) lokal verbundenen, vorzugsweise auf diese aufvulkanisierten Verstärkungsteil (14), einem mit dem Verstärkungsteil (14) einstückig verbundenen, das Verstärkungsteil (14) und die Blasenwand (12) quer durchdringenden Aufblasventil (16) und einer die Blase (10) umfassenden, einen Durchbruch (18) für das Aufblasventil (16) aufweisenden, im aufgeblasenen Zustand der Blase (10) kugelförmigen Hülle (20), die aus einer Vielzahl von an ihren einander zugewandten, unter Bildung je einer napfartigen Ausnehmung (27) nach dem Hüllinnenrand gebogenen Rändern (22) miteinander vernähten fünf- und sechseckigen Segmentstücken (24, 25) aus biegsamem Flachmaterial zusammengesetzt ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß an der Innenfläche des dem Durchbruch (18) für das Aufblasventil (16) diametral gegenüberliegenden Segmentstücks (26') der Hülle (20) ein Ausgleichselement (30) mit einer der Masse des Verstärkungsteils (14) einschließlich Aufblasventil (16) entsprechenden Masse angeordnet und dort vollständig in die napfartige Ausnehmung (27) des zugehörigen Segmentstücks (26') eingebettet ist, und daß das Ausgleichselement (30) als konkav-konvexes oder plan-konvexes, eine von seiner Mitte zum Rand hin abnehmende Wandstärke aufweisendes linsenförmiges Formteil aus biegsamem gummielastischem Material ausgebildet ist und mit seiner konvexen Breitseite (32) flächig gegen die Innenfläche des betreffenden Segmentstücks (26') und mit seiner konkaven oder planen Breitseite flächig gegen die Außenfläche der Blase (10) anliegt und zwischen Blase und Hülle eingespannt ist.
2. Spielball nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil eine zu seinem Rand (38) hin dünn auslaufende Wandstärke aufweist.
3. Spielball nach Anspruch 1 oder 2, wobei alle Segmentstücke (24, 26) der Hülle (20) an ihrer Innenfläche mit Flachmaterialstücken (28) aus Textilmaterial oder Kunststoff ausgefüttert sind, dadurch gekennzeichnet, daß das dem Durchbruch (18) für das Aufblasventil (16) diametral gegenüberliegende Segmentstück (26') zusätzlich mit dem Ausgleichselement (30) bestückt ist.
4. Spielball nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgleichselement (30) einen fünf- oder sechseckigen Umriss aufweist.
5. Spielball nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgleichselement (30) einen kreisförmigen Umriss aufweist.

6. Spielball nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß das Ausgleichselement (30) auf die Innenfläche des betreffenden Segmentstücks (26') aufgeklebt ist.

7. Ausgleichselement zum Auswuchten eines aus Blase (10) und Hülle (20) bestehenden Spielballs, gekennzeichnet durch ein von seiner Mitte (36) aus zum äußeren Rand hin eine abnehmende Wandstärke aufweisendes, linsenförmiges, konkav-konvexes oder plankonvexes Formteil (30) aus biegsamem gummielastischem Material.

8. Ausgleichselement nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil eine zu seinem äußeren Rand hin dünn auslaufende Wandstärke aufweist.

9. Ausgleichselement nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil einen fünf- oder sechseckigen Umriss aufweist.

10. Ausgleichselement nach Anspruch 7 oder 8, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil einen kreisförmigen Umriss aufweist.

11. Ausgleichselement nach einem der Ansprüche 7 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß das Formteil als Preß- oder Gußteil aus Weichgummi oder Silikonkautschuk ausgebildet ist.

12. Verfahren zur Herstellung von Spielbällen, bei welchem chargenweise gleichartige fünf- und sechseckige Segmentstücke (24, 26) mit Flachmaterialstücken (28) aus Textilmaterial oder Kunststoff beschichtet und an ihren Rändern unter Bildung der Hülle miteinander vernäht werden, und bei welchem die Hüllen mit chargenweise gleichartigen Blasen (10) bestückt werden, dadurch gekennzeichnet, daß von jeder Charge die Segmentstücke (24, 26) und eine Blase (10) für einen Testball gewogen und mit Flachmaterialstücken (28) bis zu einem vorgegebenen Normgewicht ergänzt werden, daß von der ausgewählten Blase (10) das aufvulkanisierte Verstärkungsteil (14) mit Aufblasventil (16) abgetrennt und gewogen wird, daß von den gewogenen Flachmaterialstücken (28) ein Teil mit dem Verstärkungsteil (10) mit Aufblasventil (16) aufgewogen und abgezweigt wird, daß die verbleibenden Flachmaterialstücke (28) zahlenmäßig gleichmäßig auf die Segmentstücke (24, 26') aufgeteilt und die abgezweigten Flachmaterialstücke (28) dem dem ventiltseitigen Segmentstück (24) diametral gegenüberliegenden Segmentstück (26') zahlenmäßig zugeschlagen werden, und daß die so ermittelten Flachmaterialstückzahlen und ihre Zuordnung zu den Segmentstücken (24, 26', 26) beim Fertigungsverfahren innerhalb der Charge eingehalten werden.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

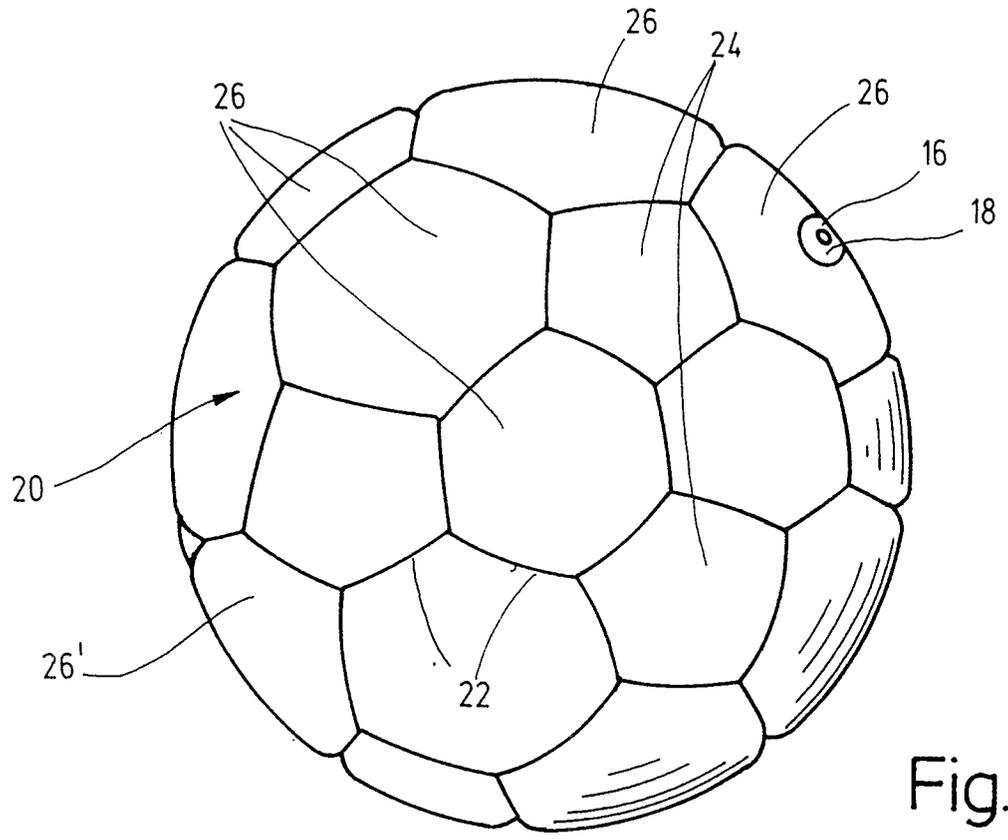


Fig. 1

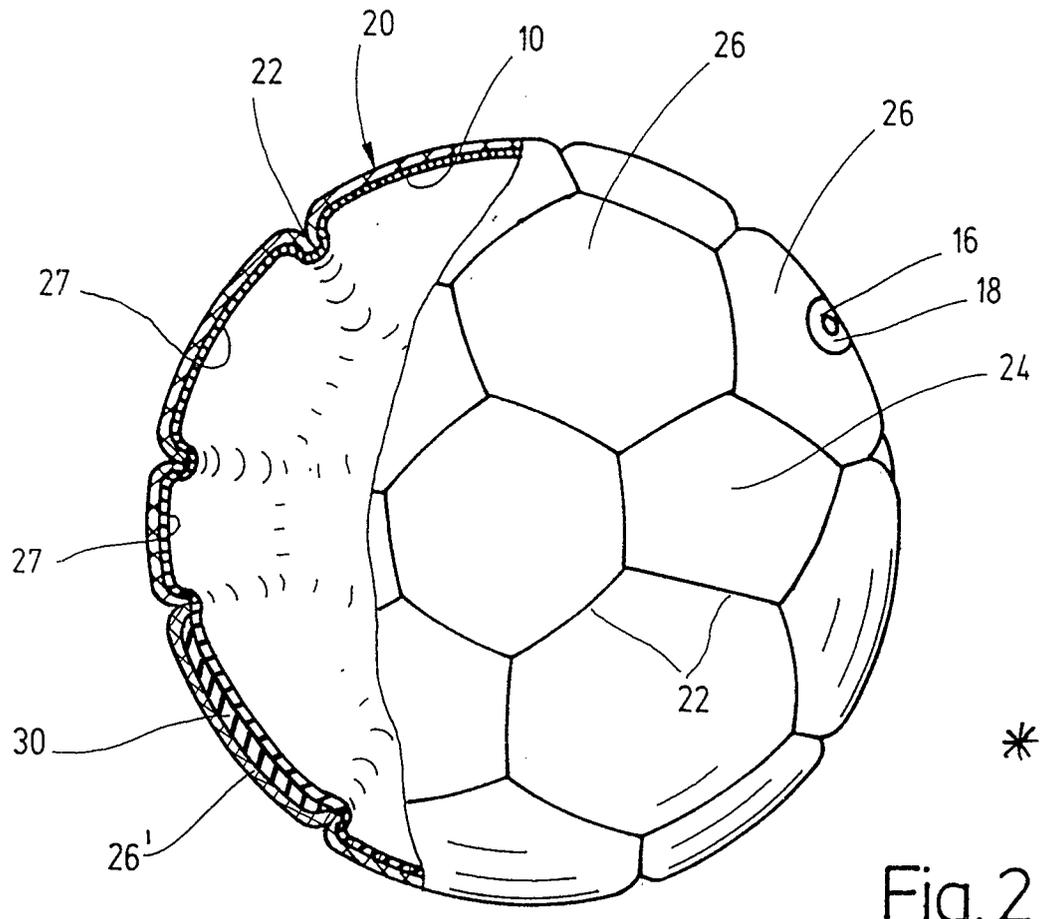


Fig. 2

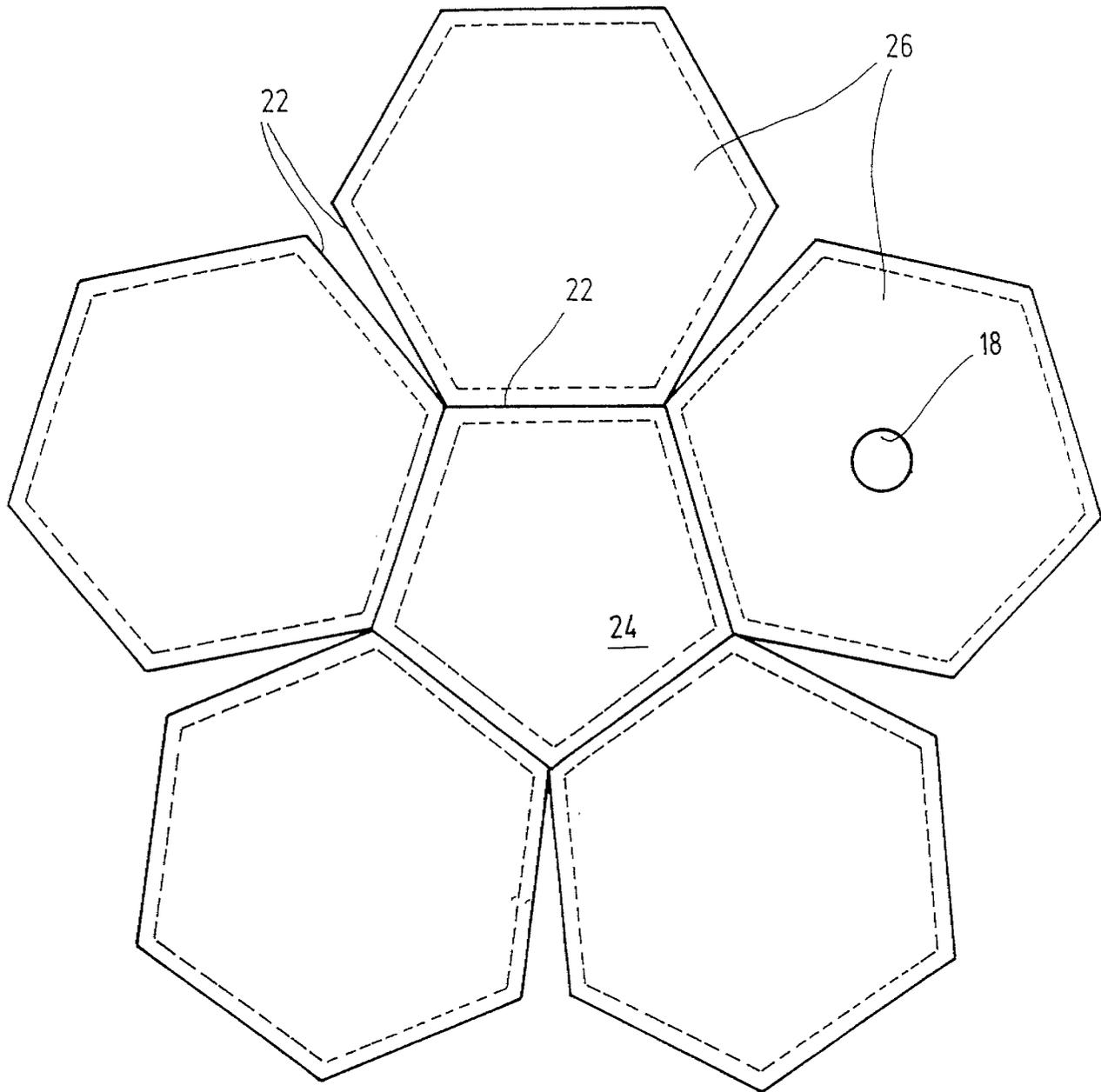


Fig. 3

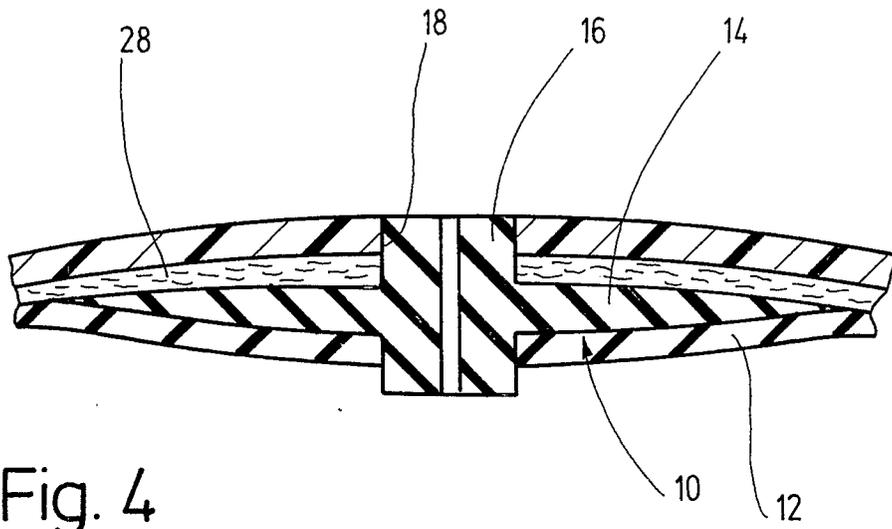


Fig. 4

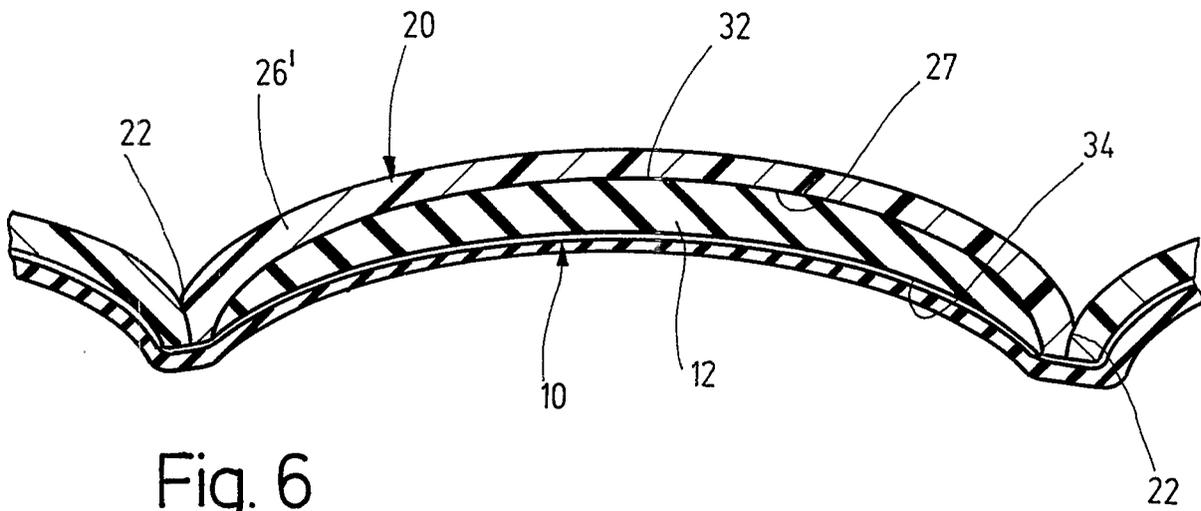


Fig. 6

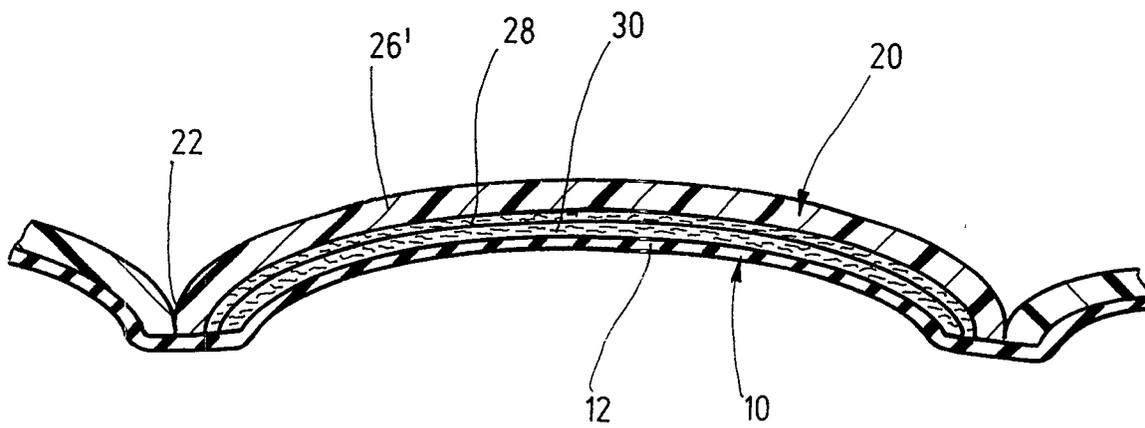


Fig. 5

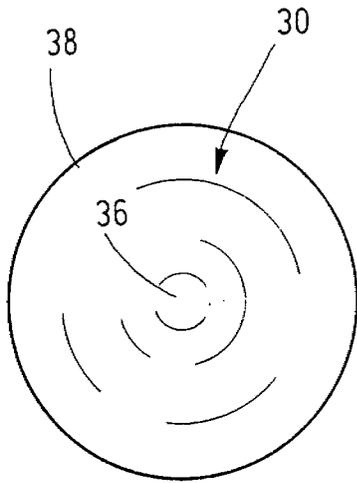


Fig. 7a

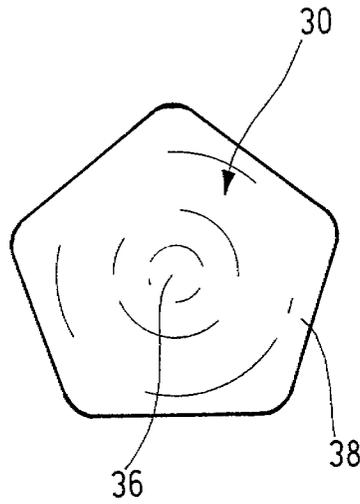


Fig. 7b

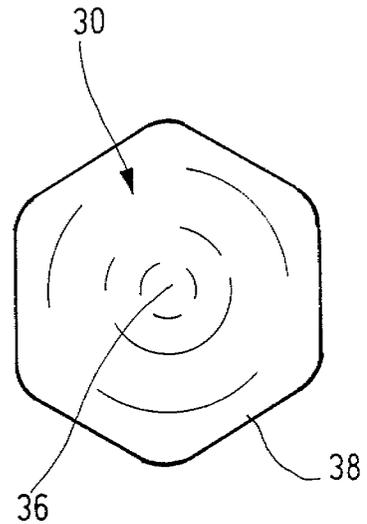


Fig. 7c

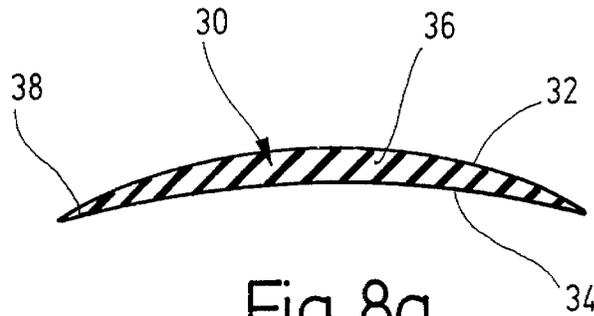


Fig. 8a

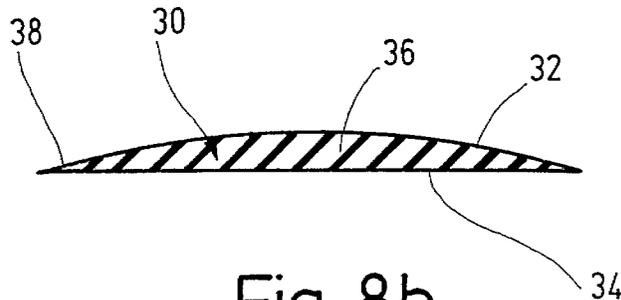


Fig. 8b