(19) Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 103 61 826 A1** 2005.07.28

(12) # Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **103 61 826.0**
(22) Anmeldetag: **30.12.2003**
(43) Offenlegungstag: **28.07.2005**

(51) Int Cl.[7]: **A63B 41/02**
A63B 43/00

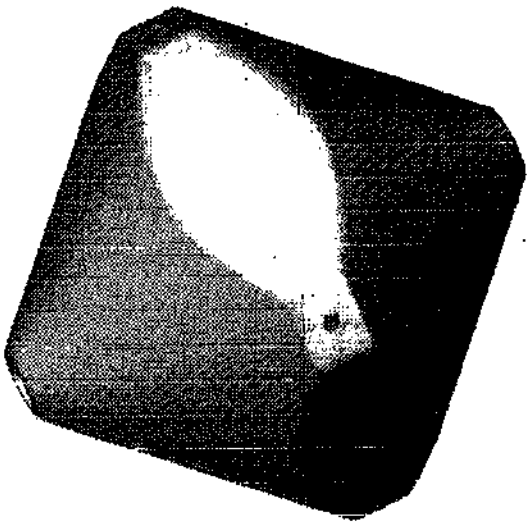
(71) Anmelder:
Katz, Johannes, 91126 Schwabach, DE

(72) Erfinder:
gleich Anmelder

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Sportball, insbesondere Fussball**

(57) Zusammenfassung: Mit dem gemäß der Erfindung dargestellten Aufbau eines Sportballes kann im Zentrum des Balls eine Sendeeinheit so untergebracht werden, dass keine spürbare Änderung des Ballverhaltens auftreten. So werden Schwingungen, die zu Flugbahnabweichungen führen würden, vermieden. Auch die Elastizität des Balles wird nicht feststellbar beeinflusst, da das bisherige Prinzip des gasbefüllten Balls beibehalten wird. Erreicht wird das durch eine neuartig gestaltete Gasblase, die aus zwei miteinander verbundenen Blasen besteht, wobei sich eine Blase innerhalb der anderen befindet.



Beschreibung

Stand der Technik:

[0001] Für Sportveranstaltungen wird es für Vereine und insbesondere zahlende Zuschauer immer wichtiger, dass Spiele gemäß den entsprechenden Regeln schnell und richtig entschieden werden. Gerade die Position des Spielballes spielt hier eine entscheidende Rolle (war er nun hinter der Torlinie oder nicht) Es wird deshalb versucht, diese Unsicherheiten dadurch zu eliminieren, indem im Ball ein kleiner Sender untergebracht wird, dessen Position (und damit die des Balles), durch mehrere Empfänger ermittelt werden kann.

[0002] Ein Ball ist meistens zweilagig aufgebaut, einer Außenhülle, die im wesentlichen für die Festigkeit und den Schutz der Innenhülle verantwortlich ist, und einer Innenhülle, im folgenden Blase genannt, deren Hauptfunktion eine Abdichtungsfunktion der unter Druck stehenden Luft nach außen ist Die Formgebung erfolgt ausschließlich über die Außenhülle. Die Innenhülle hat als Die Unterbringung des Senders im Ball erfolgt bisher über eine Schaumstoffkugel, die in der Blase liegt und die in etwa die Größe des Balles aufweist. Damit ist allerdings eine spürbare Veränderung des Ballverhaltens verbunden, da die Dämpfung der Schaumstoffkugel das Sprungverhalten des Balles negativ beeinflusst.

[0003] Gemäß Stand der Technik werden verschiedene Ballaufbauten gezeigt, die allerdings Einen anderen Zweck verfolgen.

[0004] DE 4324712 C1 zeigt eine Ballblase die parallel an der Außenhülle über Abstandshalter anliegt, wobei sowohl im Zwischenraum, als auch im Zentrumsbereich ein unter einem bestimmten Druck stehendes Medium eingefüllt wird. Die Konstruktion ist für die Aufnahme eines Senders nicht geeignet. Die vielen Streben erhöhen das Gesamtgewicht zu stark. Der Zweck ist hier die Erzeugung eines spezifischen Sprungverhaltens. Über die Herstellung der Struktur ist nichts offengelegt, sie ist nur aufwendig herstellbar.

[0005] DE 3918038 C2 zeigt eine Ballblase, in der Scheibenförmige Rippen angebracht sind. Die Ausführung ist schwierig herzustellen. Für Ein und Ausbau müsste die Blase zerstört werden. Das System ist nicht schwingungsstabil.

Aufgabe der Erfindung:

[0006] Ein Problem ist die Unterbringung des Senders im Fußball, ohne dass ein spürbarer Einfluss auf das Ballverhalten ("Ballhandling") eintritt. Dieses Ballverhalten wird von vielen Parametern beeinflusst.

[0007] Es wird im folgenden ein Sportballaufbau vorgestellt, in welchem der Sender in der Weise untergebracht ist, dass kein merkbarer Einfluss auf des Ballverhalten festzustellen ist.

Lösung der Aufgabe

[0008] Ball bestehend aus üblicher Außenhülle mit einer neuartigen Blase, die aus einer äußeren Hülle, im folgenden Außenblase genannt, und eines im Zentrum angeordneten Hohlraums, im folgenden Innenblase genannt, besteht, welche durch Streben, von denen mindestens eine hohl ausgeführt ist, mit der Außenblase verbunden sind.

Vorteile

[0009] Durch diese neuartige Gestaltung wird erreicht, dass die Elastizität des Balles, resultierend in einem entsprechenden Sprungverhalten, nicht verändert wird, wie das beispielsweise bei den bisher in Prototypen eingesetzten Schaumstoffeinlagen der Fall ist.

[0010] Eine Ballverformung durch die Streben ist dann ausgeschlossen, wenn die Innenblase mit der Strebenlänge nur geringfügig kleiner ist als die Außenhülle, sodass durch Dehnungsunterschiede hervorgerufene Druckunterschiede auszuschließen sind. Zumindest der Bereich um die Streben ist geringfügig kleiner als der Außenhüllennendurchmesser.

[0011] Es ist weiterhin davon auszugehen, dass die Hohlstreben durch den Blasendruck so verformt werden, dass sich die Wandungen berühren, d.h. der Zugang zum Zentrum dann verschlossen ist und auch der Sender nicht herausrutschen kann. Die Innenblase kann mit Schaumstoff oder ähnlichem Material aufgefüllt werden, in das der Sender eingebettet wird. Es besteht auch die Möglichkeit, den Sender in ein leichtes und glattes Schutzgehäuse einzubauen. Die Elektronik ist dann beim Ein und Ausbau geschützt. Des weiteren rutscht die Einheit so gut durch die Hohlstreben.

[0012] Das Nachladen des Senderakkus kann in der Art durchgeführt werden, dass der Sender mit dem Akku über ein Hohlstrebe aus der Innenblase geholt wird und außerhalb des Balls über eine Ladevorrichtung aufgeladen wird Dabei muss zum Wechsel des Senders das Gas abgelassen werden. Natürlich kann der Sender mit dem Akku auch einfach getauscht werden.

[0013] Die Ladung der Akkus kann auch über Leitungen, die vorzugsweise zwei gegenüberliegenden Hohlstreben nach außen laufen, erfolgen.

[0014] Die Leitungen müssen dabei länger sein,

oder z.B. spiralförmig verlegt sein, um Dehnungen der Streben z. B. beim Schuss auszugleichen.

[0015] Ein Öffnen des Ventils zum Reduzieren des Drucks ist hierbei nicht erforderlich. Nachteilig an dieser Ausführungsform ist, dass die Lederaußenhülle zusätzlich zum Befüllventil für das Gas an zwei weiteren Stellen für den elektrischen Stromanschluss präpariert werden muss.

[0016] Sportbälle werden im allgemeinen mit Luft gefüllt, die mit einem bestimmten Druck das gewünschte Ballverhalten (Elastizität) erzeugt.

[0017] Die Aufgabe der Blase besteht darin, den erforderlichen Luftdruck aufrecht zu erhalten, also dicht zu sein, und der Außenhülle entsprechende Form und Stabilität zu geben.

[0018] Da das Sendesystem mit Masse behaftet ist muss dafür gesorgt werden, dass auch bei großen Beschleunigungswerten die Position wenig verändert wird und insbesondere Schwingungen vermieden bzw. sehr stark gedämpft werden, sonst die Gefahr besteht, dass durch diese Schwingungseinkopplung induzierte Flugbahnveränderungen auftreten. Erfindungsgemäß wird das dadurch gelöst, dass die Innenblase über räumlich angeordnete nur auf Zug belastbare Strukturen im Zentrum des Balles gehalten wird.

[0019] Die Strukturen können als Gewebeschlauch in den Kunststoff der Hohlstrebe eingearbeitet sein oder auch als Seil in den Hohlstreben angeordnet sein.

[0020] So wird erreicht, dass die Sendeelektronik vor Einwirkungen durch den rauen Spielbetrieb geschützt ist.

[0021] Die Krafteinleitung zum Sender erfolgt dabei nicht über Druckkräfte, da sonst die Ballelastizität verändert würde, sondern ausschließlich über Zugkräfte. Erfindungsgemäß wird das durch die Zugfasern, Strukturen oder entsprechendes Gewebe gelöst, wodurch der Sender im Zentrum des Balles gehalten wird.

[0022] Wird der Ball beim Kopfball oder Schuss verformt, verformen sich die Fasern unter Einwirkung dieser Druckkräfte, wogegen die gegenüberliegenden auf Zug beansprucht die Kraft auf den Sender übertragen.

[0023] Schaumstoffeinlagen sind hier wegen ihrer hohen Dämpfung kaum vorstellbar. Des weiteren darf die Elastizität des Balles (Sprungverhalten) nicht negativ verändert werden.

[0024] Falls der Sender nach der Montage im Ball verbleiben kann, kann der Ball wie bisher gefertigt werden. Nachteilig ist in diesem Fall, dass bei Störungen am Sender der Ball zerschnitten werden muss.

[0025] Bevorzugt sind des weiteren Fertigungsverfahren, die einen Einbau des Senders nicht Im Verfahren selbst erfordern, d.h. innerhalb des Herstellungsprozesses, sondern Fertigungsprozesse, wo Herstellung und Montage der Teile unabhängig voneinander Ausgeführt werden.

Figurenbeschreibung

[0026] Im folgenden wird die Erfindung, anhand von beispielhaften Ausführungen in den Figuren dargestellt, näher erläutert.

Im einzelnen zeigen

[0027] **Fig. 1** eine Gestaltungsform der Blase

[0028] **Fig. 2** Schnittdarstellung von **Fig. 1**

[0029] **Fig. 3** eine gewichtsoptimierte Gestaltung der Blase

[0030] **Fig. 4** Schnittdarstellung der Blase aus **Fig. 2** mit Lage der Gewebe

[0031] **Fig. 5** Schnittdarstellung der Blase mit Darstellung der Positionierung des Senders.

[0032] **Fig. 6** eine Blase des Balls unter Druck mit Ladekabeln.

[0033] In **Fig. 1** zeigt Pos. 1 die Außenblase, die unter Druck vollständig an der Außenhülle anliegt, welche ja im allgemeinen aus 5 und 6-eckigen Stücken besteht.

[0034] Pos. 2 ist eine der hohlförmigen Streben und Pos. 3 die Innenblase.

[0035] Die Außenblase Pos. 1 in **Fig. 1** hat die Form eines Doppelkegels, der im Bereich zwischen den Streben abgeflacht ist.

[0036] Innen und Außenblase in anderer Gestaltung für minimiertes Gewicht zeigt Pos. 10 in **Fig.** 3m, wo eine bevorzugte Gestaltung der Außenblase als doppelpyramidische Form mit 12 ungefähr gleichen Seitenlängen dargestellt ist.

[0037] Pos 6 zeigt die Gewebeverstärkung der Innenblase, Pos.4 die Verstärkung der Hohlstreben und Pos. 5 die Verstärkung der Verbindungsstelle der Strebe zur Außenblase.

[0038] Auch die Innenblase Pos. 6 in **Fig. 4** ist in dieser Weise ausgeführt. Pos.7 in **Fig. 5** zeigt den in

einer Schutzhülle (Schaum) eingebetteten Sender.

[0039] Pos. 8 zeigen die Schnüre, mit denen der Sender in die Hülle gezogen bzw. aus ihr entnommen werden kann.

[0040] Eine weitere Möglichkeit der Gestaltung der Außenhülle zeigt **Fig. 6** Pos. 9 ist das Ventil und Post Hohlstrebe als Zugangskanal zu Sender mit Pos. 11 als mögliche Ladekabel.

Patentansprüche

1. Ball und Herstellungsverfahren eines Balles für die Unterbringung eines Senders, insbesondere geeignet für die Unterbringung einer elektrischen Einheit insbesondere für ein elektronisches Ball-Lokalisierungs-System, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Blase so ausgeführt ist, dass sich im Zentrum eine weitere Innenblase (**3**) befindet die durch mindestens zwei Streben (**2**) mit der Außenblase (**1**) verbunden ist, und so im Zentrum gehalten wird.

2. Ball nach Anspruch 1, dass mindestens eine Strebe (**2**) hohlförmig ausgeführt ist, sodass der Innenraum der Innenblase (**3**) mit dem äußeren Raum der Außenblase (**1**) verbunden ist.

3. Ball nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet dass, zumindest der Hohlraum einer Strebe (**2**) groß genug ausgeführt ist, so dass der Sender in die Innenblase (**3**) gebracht und entnommen werden kann.

4. Ball nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Streben (**2**) sternförmig zu gedachten Ballzentrum hin angeordnet sind. Bevorzugte Ausführungen sind drei bzw. vier Streben.

5. Ball, nach Anspruch 1 bis 4 dadurch gekennzeichnet dass die Mittellinien der Streben (**2**) das gedacht Ballzentrum nicht treffen, sondern versetzt angeordnet sind. Eventuell entstehende Druckkräfte werden durch Biegung (Knickung) der Strebe (**2**) verhindert.

6. Ball, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet dass die Wandstärken der Streben (**2**) in der Art ausgeführt sind, dass unter Druck eine möglichst widerstandsarme Verformung möglich wird.

7. Ball nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass gegenüberliegende Streben (**2**) gleich ausgeführt sind insbesondere gleichen gegenüberliegenden Querschnitt aufweisen, also auch gleichschwer sind.

8. Ball, nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Streben (**2**) durch Fasern oder ein Gewebe (**4**) verstärkt sind.

9. Ball, nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewebe oder Fasern (**4**) mit der Innen- und Außenblase verbunden ist.

10. Ball, nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zumindest im Ansatzbereich (**5**) der Strebe (n) die Außenblase mit einem Gewebe oder Fasern verstärkt ist.

11. Ball, nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Innenblase (**2**) mit Gewebe (**6**) oder Fasern verstärkt ist.

12. Ball, nach Ansprüchen 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die mit Gewebeverstärkten Bereiche miteinander verbunden sind.

13. Ball, nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gewebe so ausgeführt ist, dass es sich beim Aufblasen und leichtem Dehnen der Streben zusammenzieht.

14. Ball, nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die hohlen Streben (**2**) konisch ausgeführt sind, um eine bessere Entformung zu gewährleisten.

15. Ball, nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zur Zuführung des Senders gedachte Strebe (**2**) mit einer Schlinge versehen ist, die das Gewebe zusammenzieht und der Zuführungskanal so verschlossen wird.

16. Ball, nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Raum zwischen Innenblase (**3**) und Außenblase (**1**) mit Gas, insbesondere Luft befüllt ist.

17. Ball, nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass als Gas zur Gewichtseinsparung ein Gas mit leichterem spezifischem Gewicht wie z.B. Helium oder auch Wasserstoff, verwendet wird.

18. das durch zwei gegenüberliegende hohl ausgeführte Streben (**2**) eine weitere Schnur (**8**) läuft, deren Gesamtlänge etwas größer als der Balldurchmesser ist, so dass der Sender einfach in die Innenblase (**3**) gebracht, aber auch wieder entnommen werden kann.

19. Ball, nach Anspruch 20, dadurch gekennzeichnet, dass die Schnur (**8**) bei Bedarf mit der Außenhülle durch Klemmung fest verbunden wird.

20. Ball, nach einem der vorherigen Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet, dass die Außenblase (**1**) mit einem Ventil (**9**) zur Befüllung versehen ist.

21. Ball, nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sendeakku mit Ladekabeln (**11**) versehen ist, die in mindestens eine Strebe (**2**) verlaufen und zur Außenhülle verlegt sind.

22. Ball, nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Sender (**7**) mit hochfesten Schnüren oder dergleichen, die durch die Steben (**2**) laufen und mit der Außenhülle verbunden sind und so eine Vermeidung von Schwingungen durch eine Vermeidung von Auslenkungen erreicht wird.

23. Ball, nach einem der vorherigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Basisform für Innen und Außenblase eine vierseitige Doppelpyramide (**10**) mit gleicher Kantenlänge ist.

24. Verfahren zur Herstellung eines Balles, dadurch gekennzeichnet, dass die Blase über zwei Schlauchrohlinge erzeugt wird, wobei der Innere Schlauch im äußeren Läuft und beide durch Wärmeeinwirkung verschmolzen werden.

25. Verfahren zur Herstellung eines Balles nach Anspruch 24 dadurch gekennzeichnet, dass zur Erzeugung der Form der Zwischenraum der Schlauchrohlinge mit Gas befüllt wird, wobei der äußere Schlauch in die Innenform und der innere Schlauch an einen Kern gedrückt wird, der die Form der Innenblase ergibt.

26. Verfahren zur Herstellung eines Balles, dadurch gekennzeichnet, dass die Bohrungskerne für die Innenblase so ausgebildet ist, dass sie zum Herausziehen durch eine Hohlstrebe ihre Größe verringern.

27. Verfahren zur Herstellung eines Balles, dadurch gekennzeichnet, dass der Innenkern bevorzugt aus zwei Teilen gestaltet ist; einem Konus mit gegenüberliegenden Teilen, die über den Konus aufgeschoben werden.

28. Verfahren zur Herstellung eines Balles, dadurch gekennzeichnet, dass der Kern für die Innenblasenform bevorzugt aus zwei Teilen gestaltet ist; einem Teil mit Konus und einem Teil mit mehreren beweglichen Formstücken, die über den Konus aufgeschoben werden.

29. Verfahren zur Herstellung eines Balles, dadurch gekennzeichnet, dass die Außenblase bevorzugt aus zwei Teilen mit stachelartigen Erhebungen für die Hohlstreben ausgeführt sind und so die Verbindung zur Innenblase hergestellt wird.

30. Verfahren zur Herstellung eines Balles, dadurch gekennzeichnet, dass Nach dem Blasvorgang die Form vollständig geschlossen wird und die Blase dann vom Schlauch abgetrennt wird.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

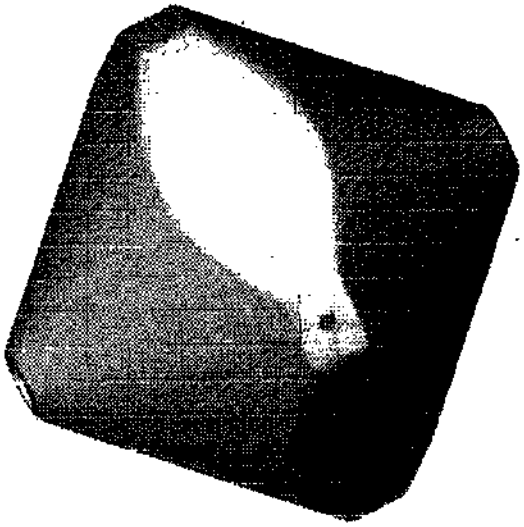


Fig. 1

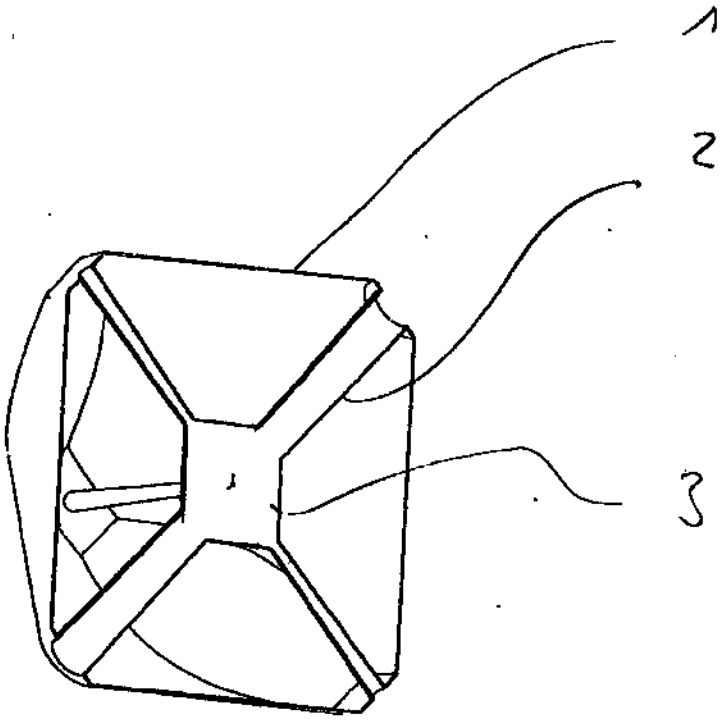


Fig. 2

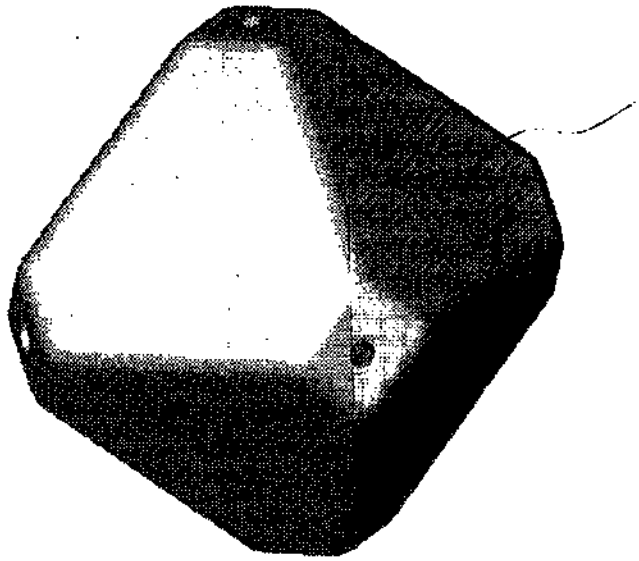


Fig. 3

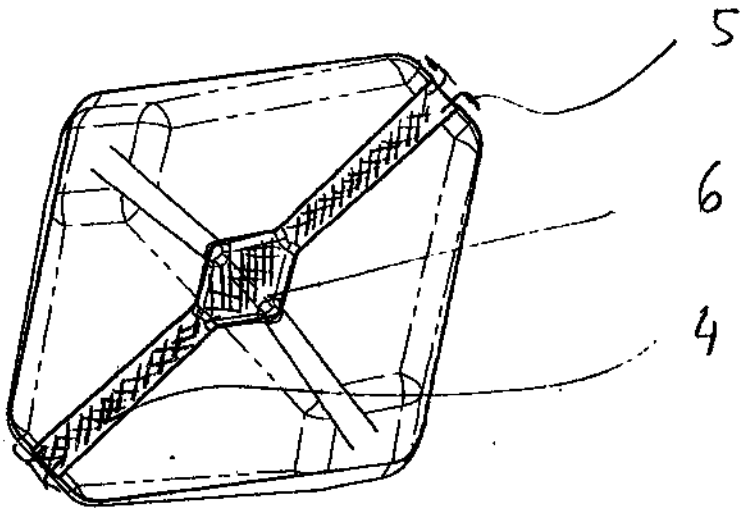
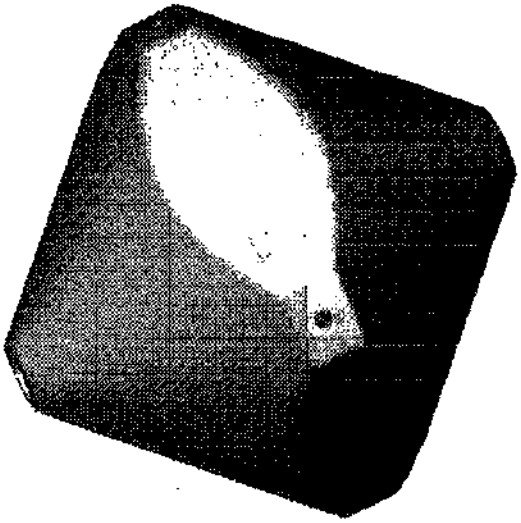


Fig. 4



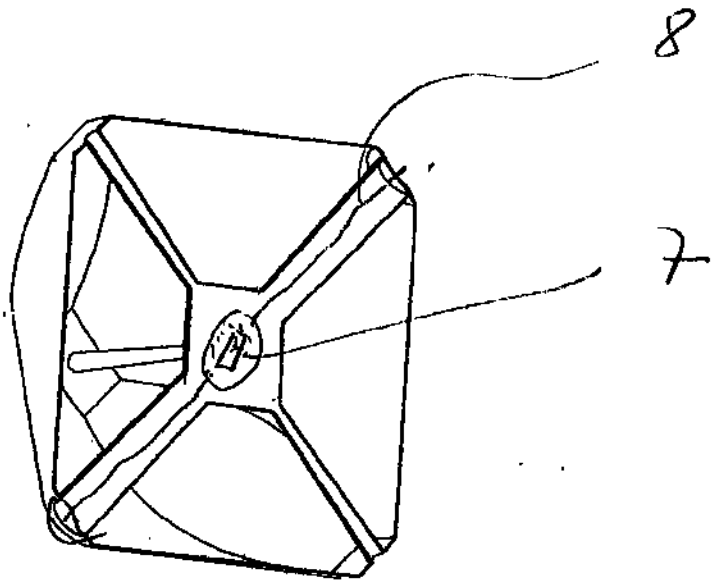


Fig 5

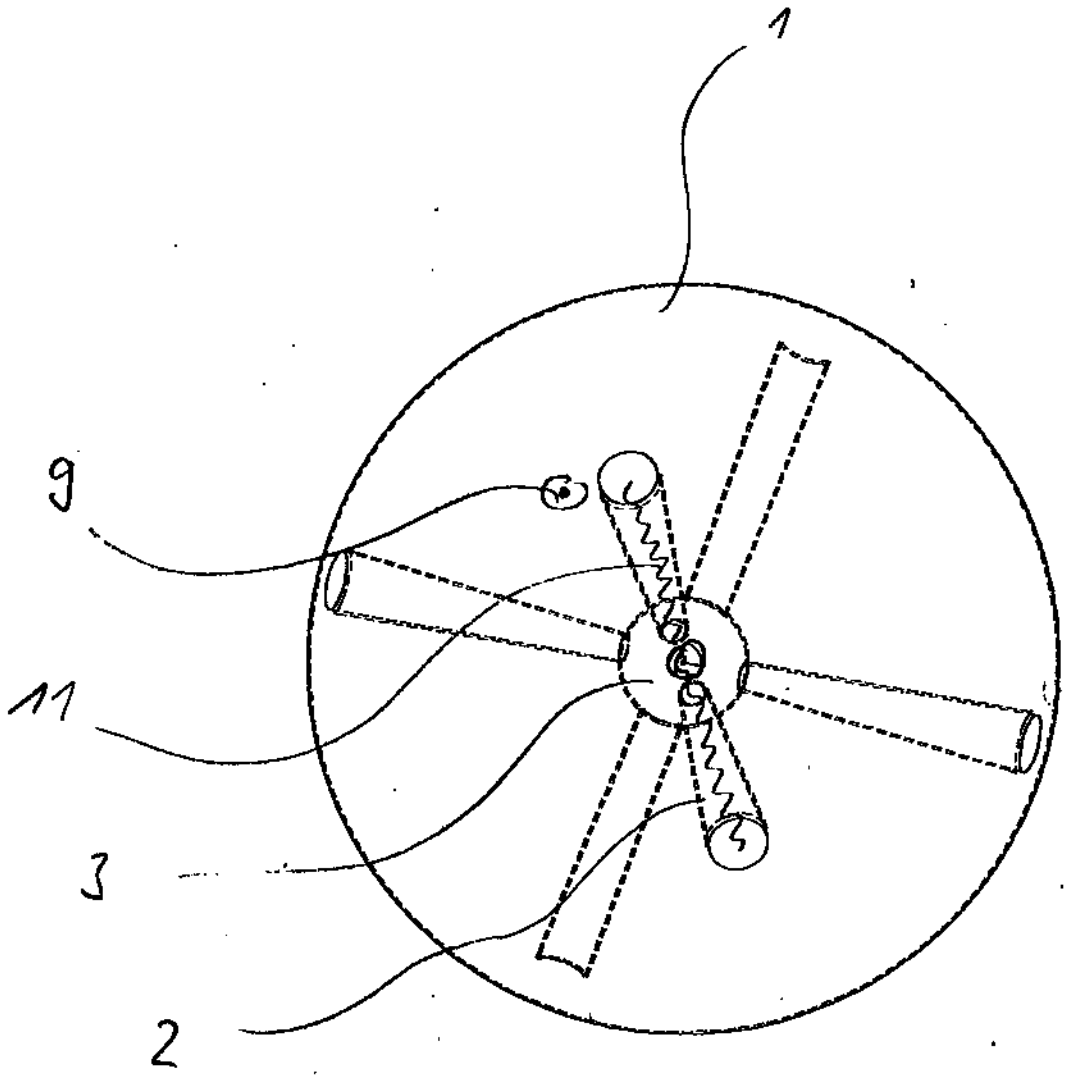


Fig 6