


EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: 89108093.9


 Int. Cl.4: **B65B 43/26**


 Anmeldetag: 05.05.89


 Priorität: 09.05.88 DE 3815783


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
 15.11.89 Patentblatt 89/46


 Benannte Vertragsstaaten:
BE FR GB NL

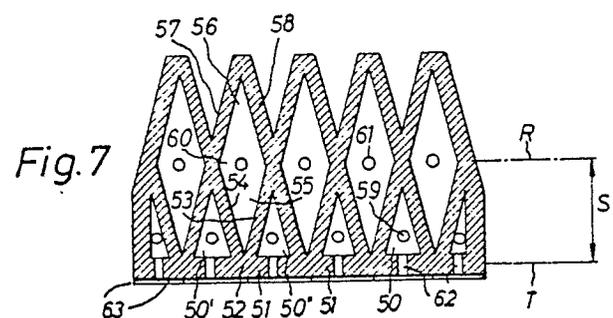

 Anmelder: **BEHN MASCHINENFABRIK GmbH & Co KG**
Diessemer Strasse 59 - 71
D-4150 Krefeld(DE)


 Erfinder: **Graefenstein, Thomas M., Dipl.-Ing.**
Schröderstrasse 31
D-4600 Dortmund 50(DE)
 Erfinder: **Nowicki, Horst W., Dipl.-Ing.**
Baroper Strasse 238
D-4600 Dortmund 50(DE)
 Erfinder: **Radtke, Martin, Dipl.-Ing.**
Hauptstrasse 55
D-5810 Witten(DE)


 Vertreter: **Wangemann, Horst, Dipl.-Ing.**
Stresemannstrasse 28
D-4000 Düsseldorf 1(DE)


Querbiegsame Saugvorrichtung aus formflexiblen Material zum Ergreifen des Ventilbodens eines Ventilsackes und Anwendung dieser Vorrichtung.


 Die Erfindung betrifft eine querbiegsame Saugvorrichtung aus formflexiblem Material zum Ergreifen des Ventilbodens eines Ventilsackes, mit einer oder mehreren Saugkammern mit dem zu ergreifenden Ventil zugekehrten Saugbohrungen in dem ebenen Kammerboden. - Es soll eine Vorrichtung dieser Art geschaffen werden, bei der ein sicheres Erfassen des Sackbodens mit dem ebenen Saugkammerboden oder -böden und ein ebensolches Öffnen des Sackventils gewährleistet ist. Hierbei soll das Spreizmaß des Sackventils, d. h. der Abstand zwischen den beiden zunächst parallelen Ventilwänden variiert werden können. - Hierzu ist vorgesehen, daß die Vorrichtung in einer der Ebene (F, H, M, T) des Saugkammerbodens (11, 24, 35, 51) abgekehrten parallelen Ebene (E, K, N, R) eine oder mehrere in dieser Parallelebene wirksame Druckkammern (10, 26 - 28, 38 - 41, 60) aufweist, bei deren Beaufschlagung die Vorrichtung quergekrümmt wird.



EP 0 341 581 A1

Querbiegsame Saugvorrichtung aus formflexiblem Material zum Ergreifen des Ventilbodens eines Ventilsackes und Anwendung dieser Vorrichtung

Die Erfindung betrifft eine querbiegsame Saugvorrichtung zum Ergreifen des Ventilbodens eines Ventilsackes nach dem Oberbegriff des Hauptanspruchs. Sie bezieht sich ferner auf eine vorteilhafte Anwendung einer solchen Vorrichtung.

Durch die DE-OS 23 64 548 ist eine Vorrichtung zum Trennen übereinanderliegender, ebener Papier- oder Kunststoffblätter, insbesondere zum Abheben gestapelter Papier- oder Kunststoffsäcke voneinander oder zum Öffnen solcher Säcke bekannt. Hierbei findet ein Saugkasten Anwendung, dessen Öffnung von zwei parallelen unteren Seitenwandkanten und zwei mindestens teilweise konkav oder konvex gewölbten Stirnwandkanten begrenzt ist. - Durch die DE-OS 1 959 217 ist ferner eine Vorrichtung zum Aufspreizen der an der Füllöffnung zunächst aneinanderliegenden Wandungen von Folienbeuteln bekannt, die zwei gegeneinander bewegliche Saugköpfe aufweist, von denen der eine eine konkave Anlageöffnung besitzt, während der andere eine entsprechende konvexe Gegenöffnung zeigt. Dieser letztgenannte Sauger weist zwei seitliche Flansche auf, deren Abstand etwa der Breite des ersten Saugers entspricht. - Die US-PS 3 466 837 zeigt und beschreibt eine Vorrichtung zum Erfassen und Transportieren von Säcken; der hierbei zur Anwendung gelangende Sauger zieht das teilweise geöffnete Sackventil in einen aus zwei parallel gegenüberliegenden Wänden gebildeten Kanal, an denen die Ventillängskanten entlanggleiten und gegeneinander gedrückt werden, wodurch das Sackventil einen etwa rhombischen Querschnitt erhält. - Im Gegensatz zu den vorstehend beschriebenen Saugern mit unverformbarem Saugerkopf zeigt die US-PS 3 715 858 Saugerköpfe mit verformbarem Saugerboden. Hierbei erfährt der Sauger in der ebenen Stellung seines Saugerbodens Säcke von einem Stapel; bei Verformung des Sackes passen sich die Sauger der gewölbten Form der entsprechenden Sackabschnitte an. - Durch die DE-OS 1 761 576 ist letztlich eine Vorrichtung zum Füllen von flexiblen Säcken oder Beuteln bekannt, die eine Ausführungsform vorsieht, bei der sich zwei mittlere und vier seitliche Saugkappen in Bezug auf die Sack- oder Beutelebene paarweise gegenüberliegen, wobei die seitlichen Saugkappen durch jeweils eine biegsame Metallplatte an der zwischen ihnen gelegenen Saugkappe gehalten werden. - Während bei der Vorrichtung nach der vorstehend genannten US-PS 3 715 858 die Öffnungsweite des Ventils von der auf die dem Sauger gegenüberliegende Ventilwand, z. B. durch das Eigengewicht des Sackes, ausgeübte Zugkraft abhängt, steht die Öffnungs-

weite des Sackes oder Beutels bei der Vorrichtung nach der DE-OS 1 761 576 in Abhängigkeit von dem wählbaren Abstand zwischen den beiden sich gegenüberliegenden mittleren Saugern.

5 Diesen bekannten Vorrichtungen gegenüber besteht die Aufgabe der Erfindung darin, eine Vorrichtung nach dem Gattungsbegriff des Hauptanspruchs zu schaffen, bei der ein sicheres Erfassen des Sackbodens mit dem ebenen Saugkammerboden oder -böden und ein ebensolches Öffnen des Sackventils gewährleistet ist. Hierbei soll die Öffnungsweite des Sackventils, d. h. der Abstand zwischen den beiden zunächst parallelen Ventilwänden mit konstruktiv einfachen und leicht zu handhabenden Mitteln variiert werden können, wie auch die Betätigung der Vorrichtung problemlos erfolgen. Auch soll der Öffnungsvorgang zu einem beliebigen Zeitpunkt nach dem Erfassen des Sackventils erfolgen können.

10 15 20 Zur Lösung dieser Aufgabe sieht die Erfindung die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Hauptanspruchs vor. - Die Merkmale der Vorrichtungsunteransprüche dienen der Verbesserung und Weiterentwicklung der Merkmale des Hauptanspruchs. Der Verfahrensunteranspruch gibt eine vorteilhafte Arbeitsweise der Vorrichtung nach der Erfindung wieder.

25 30 35 Der Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung und des Verfahrens besteht darin, daß ein sicheres Ansaugen der ebenen, oberen Ventilwand mit einem oder mehreren zunächst ebenen Saugerelementen gegeben ist. Durch Betätigung der Druckkammer oder -kammern erfolgt danach zu einem beliebigen Zeitpunkt die Querkrümmung der vorzugsweise rechteckigen Vorrichtung und damit das Öffnen des Ventils in dem gewünschten Maß.

Auf der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der erfindungsgemäßen Vorrichtung dargestellt und zwar zeigt

40 Fig. 1 bis 3 den Öffnungsvorgang eines Sackventils in schematischer Ansicht,

Fig. 4 eine erste einfache Ausführungsform der Vorrichtung im Querschnitt,

45 Fig. 5 in teilweise perspektivischer Ansicht eine zweite Ausführungsform mit mehreren Saug- und mehreren Druckkammern,

Fig. 6 einen Querschnitt durch eine weitere Ausführungsform, bei der die Saugkammern dreieckförmigen Querschnitt aufweisen und

50 Fig. 7 den Querschnitt durch eine besonders vorteilhafte Ausführungsform, bei welcher die Saugkammern wiederum dreieckförmigen Querschnitt besitzen und die Druckkammern rhombische Querschnittsform aufweisen, wobei der untere

Abschnitt der Druckkammern in den Zwischenraum zwischen zwei benachbarte Saugkammern ragt.

Das Füllventil 1, das durch den einen Boden des Ventilsacks S gebildet wird, weist die Oberwand 2 und die Unterwand 3 mit den Abschnitten 3a, 3b auf, die mit den benachbarten Enden 4 der beiden Sackwände 5, 6 verbunden sind und die bei gefülltem Sack eine Verlängerung dieser Sackwände bilden. - Während in der Ausgangslage des gestapelten Sackes S das Ventil mit den beiden Wänden 2, 3 eine flache Lage nach Fig. 1 aufweist, wird es, wenn die Oberwand 2 in Richtung des Pfeiles P gezogen wird, gewölbt und läßt einen Zwischenraum 7 zwischen der Oberwand 2 und der Unterwand 3 entstehen. - Beim weiteren Ziehen der Oberwand in Richtung des Pfeiles P (Fig. 2) üben die Wände 5, 6 einen abwärts gerichteten Zug auf das Ventil 1 aus, so daß sich die Unterwandabschnitte 3a, 3b beidseitig der Enden 4 der Sackwände 5, 6 spitzwinklig zueinander stellen, während die Oberwand 2 des Ventils 1 eine Krümmung oder Wölbung erfährt, wie dies in Fig. 3 dargestellt ist. In dieser Stellung des Ventils kann dieses über ein Füllrohr 8 geschoben werden, durch welches die Füllmasse in den Sack gelangt.

Zum Öffnen des Ventiles in die Stellung nach Fig. 3 dient die erfindungsgemäße Vorrichtung, die bei der einfachsten Ausführungsform nach Fig. 4 aus zwei Kammern 9, 10 gebildet ist, wobei die Vorrichtung einen Körper bildet, dessen Länge etwa der Hälfte der Länge des Ventils des Ventilsackes entspricht und dessen Breite a sich über die Breite oder ungefähr über die Breite b des Ventiles (Fig. 1) erstreckt. Die in Fig. 4 untere Kammer 9 besitzt den Boden 11, der im Abstand voneinander gelegene, vorzugsweise runde Saugöffnungen 12 besitzt, wobei eine Saugleitung 13 in der einen Stirnwand 14 in die Kammer 9 mündet. Diese ist durch eine Wand 15, die parallel zu dem Boden 11 verläuft, von der Druckkammer 10 getrennt, der Druckluft durch eine stirnseitige Öffnung 16 zugeführt wird.

Wird die erfindungsgemäße Vorrichtung mit ihrem Boden 11 auf die Oberwand 2 des Ventiles 1 aufgesetzt und ein Unterdruck in der Kammer 9 erzeugt, so erfaßt die Vorrichtung die Oberwand des Ventils und zieht diese mehr oder minder weit von der Unterwand 3 ab, so daß das Ventil etwa die Stellung nach Fig. 2 erhält. Im Verlaufe des weiteren Entfernens der Vorrichtung von dem Ende 4 der beiden Sackwände 5, 6 wird die Kammer 10 mit Druckluft beaufschlagt, was zur Wirkung hat, daß die in ihrer Gesamtheit querbiegsame Vorrichtung die in punktierter Linie in Fig. 4 dargestellte Form erhält, bei welcher der Boden 11 mit den Saugöffnungen 12 die Stellung 11' und die Oberwand 17 der Druckkammer 10 die Stellung 17'

einnimmt. Die Vorrichtung besteht hierzu vorzugsweise aus Silikon oder einem anderen flexiblen Material.

Es ist zu erkennen, daß die Mittelebene E der Druckkammer 10 parallel zur Ebene F des Bodens 11 der Vorrichtung und damit der Oberwand 2 des Ventiles gelegen ist.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 5 ist die Saugkammer nach Fig. 4 in mehrere nebeneinander gelegene Saugkammern 18 bis 22 unterteilt, von denen jede eine stirnseitige Öffnung 23 besitzt und deren Boden 24 mit Sauglöchern 25 versehen ist.

In gleicher oder ähnlicher Weise ist die Druckkammer nach Fig. 4 in die Druckkammern 26 bis 28 unterteilt, in die wiederum Druckleitungen 29 münden. Auch hier ist erkennbar, daß die Ebene H des Bodens 24 der Saugkammern 18 bis 22 im Abstand c zur Mittelebene K der Kammer 26 bis 28 verläuft. Die Wirkungsweise der Vorrichtung nach Fig. 5 entspricht der Wirkungsweise der Vorrichtung nach Fig. 4. Auch hier erfolgt ein Ansaugen der Oberwand 2 des Ventiles, wonach anschließend, nach Druckbeaufschlagung der Kammern 26 bis 28 das konkave Krümmen der flexiblen Vorrichtung erfolgt.

Bei der Ausführungsform nach Fig. 6 haben die Saugkammern 30 bis 34 dreieckförmigen Querschnitt; ihr Boden 35 weist wiederum die Saugöffnungen 36 auf, während die hinteren Stirnwände der Kammern die Unterdruckleitungen 37 zeigen. Die Druckkammer der Vorrichtung nach Fig. 6 ist wiederum in einzelne Druckkammern 38 bis 41 unterteilt, die rechteckigen Querschnitt besitzen können und in die die Saugleitungen 42 münden. Die Anordnung ist hierbei derart getroffen, daß die oberen Längskanten der dreieckförmigen Kammern 30 bis 34 mit der Unterseite 44 der Kammern 38 bis 41 verbunden sind. Auch hier liegt im Abstand d parallel zur Ebene M der Böden 35 der Kammern die gemeinsame Ebene N der Druckkammern 38 bis 41.

In Fig. 7 ist eine besonders vorteilhafte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Querschnitt dargestellt. Gleich oder ähnlich wie bei der Ausführungsform nach Fig. 6 sind nebeneinander angeordnete, im Querschnitt dreieckige Saugkammern 50 vorgesehen, deren Böden 51 wie in Fig. 6 bis 52 miteinander verbunden sind. Die Seitenwände 53, 54 zweier benachbarter Saugkammern (in Fig. 7 der Saugkammer 50' und 51') bilden gleichzeitig die Seitenwand des unteren Bereiches 55 einer im Querschnitt rhombischen Druckkammer, deren oberer Abschnitt 56 durch die Seitenwände 57, 58 begrenzt wird. In die im Querschnitt dreieckigen Saugkammern münden wiederum Unterdruckleitungen 59; in die rhombischen Druckkammern 60 münden Druckleitungen 61. -

Die gemeinsame Mittelebene R der Druckkammern verläuft im Abstand s von der Mittelebene T der Böden 51 der Kammern 50.

Nachdem in den Saugkammern 50 ein Unterdruck erzeugt ist und die Wand 2 des Ventils 1 entsprechend angehoben wurde, werden die rhombischen Druckkammern 60 beaufschlagt, so daß auch hier wiederum durch dieses Beaufschlagen ein Krümmen oder Wölben der Vorrichtung in oben beschriebener Weise erfolgt.

Die Saugöffnungen 12, 23, 36, 62 sind an der Unterseite der Böden 11, 24, 35, 51 von Wulsten oder Dichtlippen 63 umgeben, die eine runde oder eckige Anordnung um die Saugöffnungen herum aufweisen.

Ansprüche

1. Querbiegsame Saugvorrichtung aus formflexiblem Material zum Ergreifen des Ventilbodens eines Ventilsackes, mit einer oder mehreren Saugkammern mit dem zu ergreifenden Ventil zugekehrten Saugbohrungen in dem ebenen Kammerboden, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung in einer der Ebene (F, H, M, T) des Saugkammerbodens (11, 24, 35, 51) abgekehrten parallelen Ebene (E, K, N, R) eine oder mehrere in dieser Parallelebene wirksame Druckkammern (10, 26 - 28, 38 - 41, 60) aufweist; bei deren Beaufschlagung die Vorrichtung quergekrümmt wird.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckkammer oder -kammern (38 - 41) rohrförmig oder dgl. ausgebildet sind und sich über die Breite und Länge der Saugkammer oder -kammern (9, 18 - 22, 30 - 34, 50) erstrecken.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Saugkammern (18 - 22, 30 - 34, 50) der Vorrichtung in Querrichtung der Vorrichtung nebeneinander liegen und mit ihnen Saugkammerböden (24, 35, 51) miteinander verbunden sind.

4. Vorrichtung nach Anspruch 1 und einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugkammern (30 - 34, 50) im Querschnitt dreieckförmig ausgebildet sind, wobei die Druckkammern (38 - 41, 60) zwischen den den Saugkammerböden (35, 51) abgekehrten, giebelartigen Längsabschnitten der Saugkammern (30 - 34, 50) angeordnet sind.

5. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckkammern (60) im Querschnitt rhombisch ausgebildet sind und mit ihrer unteren Querschnittshälfte (55) in den dreieckigen Zwischenraum zwischen zwei benachbarte dreieckige Saugkammern (50', 50'') ragen.

6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Saugkammern (50) und die untere Hälfte (55) der Druckkammern (60) gemeinsame Seitenwände (53, 54) bilden.

7. Vorrichtung nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die horizontale Mittelebene (R) der Druckkammern (60) in oder ungefähr in der gemeinsamen Kopfebene der dreieckförmigen Saugkammern (50) gelegen ist.

8. Vorrichtung nach Anspruch 1 und einem der Ansprüche 2 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Saugkammerboden (11, 24, 35, 51) eine größere Dicke als die Kammerwände (14, 15, 17; 53, 54; 57, 58) aufweist.

9. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß in jede der sich über die Länge der Vorrichtung erstreckenden Saug- und Druckkammern (9, 10; 18 - 22, 26 - 28; 30 - 34, 38 - 41; 50, 60) je eine Saug- bzw. Druckluftleitung (13, 16; 23, 29; 37, 42; 59, 61) mündet.

10. Vorrichtung nach Anspruch 1 und einem der Ansprüche 2 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß der Unterseite des Saugkammerbodens (11, 24, 35, 51) die Saugöffnungen (12, 25, 36, 62) umgebende Wulste oder Dichtlippen (63) aufweist.

11. Anwendung der Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Vorrichtung ohne Beaufschlagung der Kammer oder Kammern (9, 10; 18 - 22; 26 - 28; 30 - 34; 38 - 41; 50, 60) auf das zu öffnende Ventil (1) gesetzt wird, hiernach ein Unterdruck in der Saugkammer oder -kammern (9; 18 - 22; 30 - 34; 50) erzeugt wird, wonach anschließend oder nach Abheben des Sackes von seiner Auflage die Druckkammer oder -kammern (10; 26 - 28; 38 - 41; 60) beaufschlagt werden.

Fig.1

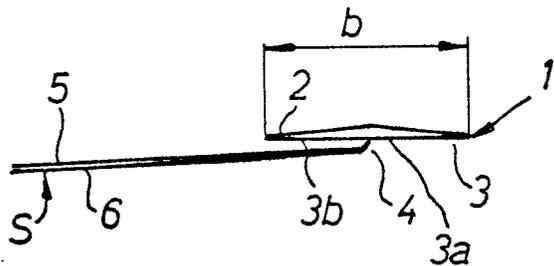


Fig.2

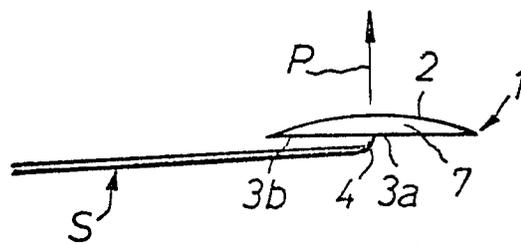


Fig.3

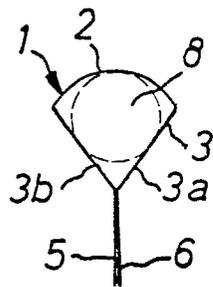


Fig.4

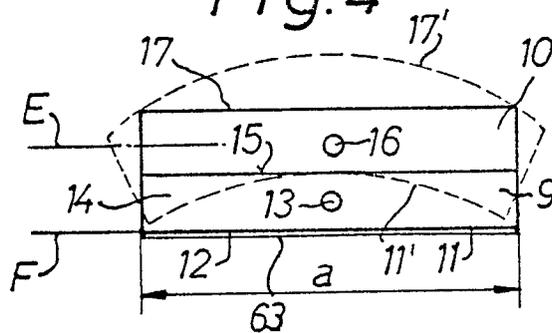


Fig.5

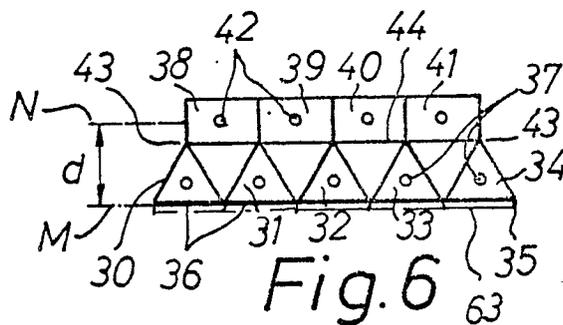
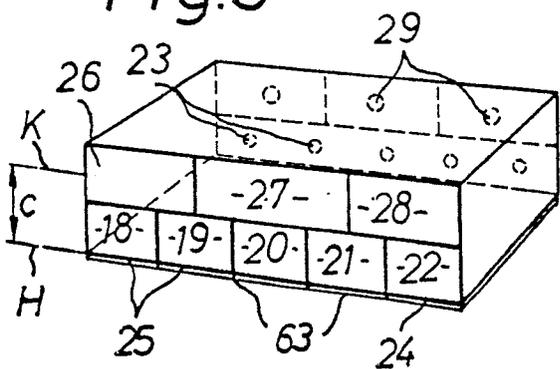
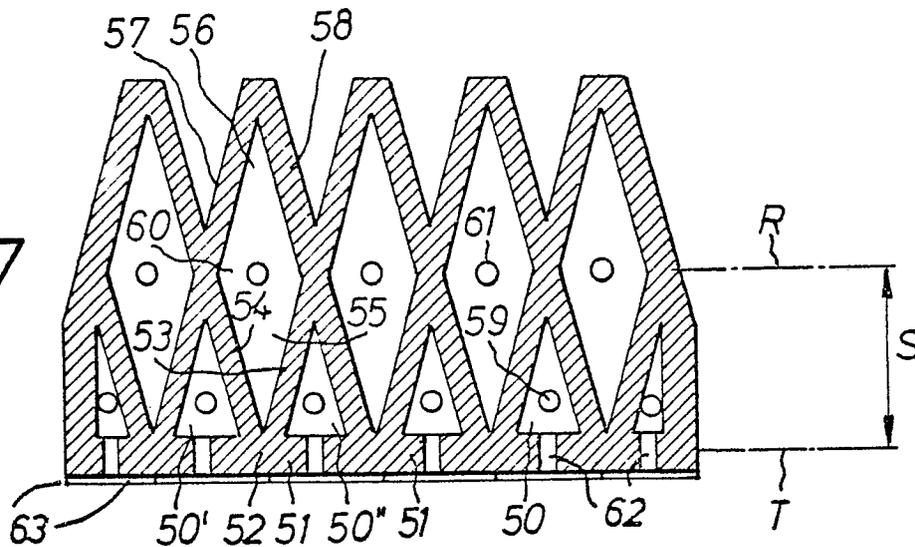


Fig.7





| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE | | | |
|---|---|---|--|
| Kategorie | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4) |
| A,D | US-A-3 715 858 (DURANT) * Spalte 2, Zeilen 34-45; Figuren 3,4 * ---- | 1 | B 65 B 43/26 |
| A,D | FR-A-1 571 575 (REED PAPER) * Seite 10, Zeile 15 - Seite 11, Zeile 7; Figuren 6,7 * ----- | 1 | |
| | | | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4) |
| | | | B 65 B B 65 H B 65 G |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt | | | |
| Recherchenort DEN HAAG | | Abschlussdatum der Recherche 02-08-1989 | Prüfer CLAEYS H.C.M. |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur | | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument | |

EPO FORM 1503 03.82 (1P/407)