



(19)

Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 845 415 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
03.06.1998 Patentblatt 1998/23

(51) Int. Cl.⁶: **B65B 25/06, B65D 85/76**

(21) Anmeldenummer: 97117494.1

(22) Anmeldetag: 09.10.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV RO SI

(30) Priorität: 27.11.1996 DE 19649199

(71) Anmelder:
ALPENLAND MASCHINENBAU HAIN & CO. KG
83543 Rott am Inn (DE)

(72) Erfinder: Weger, Helmut
83543 Rott am Inn (DE)

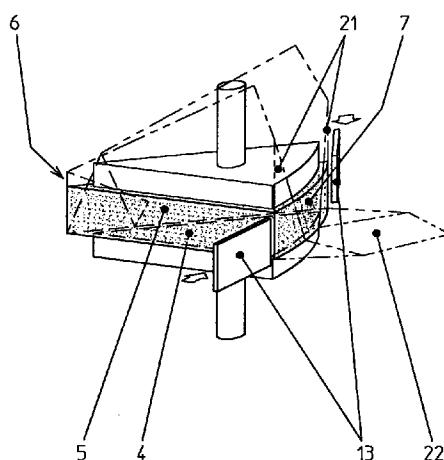
(74) Vertreter:
Finsterwald, Martin, Dr.
Robert-Koch-Strasse 1
80538 München (DE)

(54) Verfahren zum Verpacken von kreissektorförmigen Produkten

(57) Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken von Produkten (1), welche je eine zumindest im wesentlichen kreissektorförmige Ober- und Unterseite (3,4), zwei zwischen sich eine Spitze ausbildende Schmalseiten (5,6) sowie eine der Spitze gegenüberliegende Rückseite (7) aufweisen, bei dem zuerst eine Seite (4) des Produktes mit einem flächigen Verpackungsmaterial (2) bedeckt und anschließend durch Falten des Verpackungsmaterials die restlichen Produktsseiten (3,5,6,7) mit dem Verpackungsmaterial (2) bedeckt werden, wobei zwischen dem zeitlich nacheinander stattfindenden Bedecken der beiden Schmalseiten (5,6) mit Verpackungsmaterial ein Falten eines zumindest im wesentlichen in der Ebene einer Schmalseite (5) über die Spitze des Produktes hinausragenden Bereichs (19) des Verpackungsmaterials (2) in Richtung der anderen Schmalseite (6) erfolgt.

Fig. 5

5. Schrift



Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zum Verpacken von Produkten, welche je eine zumindest im wesentlichen kreisförmige Ober- und Unterseite, zwei zwischen sich eine Spitze ausbildende Schmalseiten sowie eine der Spitze gegenüberliegende Rückseite aufweisen, bei dem zuerst eine Seite des Produktes mit einem flächigen Verpackungsmaterial bedeckt und anschließend durch Falten des Verpackungsmaterials die restlichen Produktseiten mit dem Verpackungsmaterial bedeckt werden.

Derartige Verfahren werden beispielsweise verwendet, um kreisförmige Brie-Stücke zu verpacken, wobei hier üblicherweise mit einem Durchschubverfahren gearbeitet wird, bei dem die kreisförmige Ober- oder Unterseite des Produkts mit Verpackungsmaterial belegt wird, woraufhin das Produkt mit der von Verpackungsmaterial bedeckten Seite voraus durch einen Kreisförmigen aufweisenden Durchschubrahmen geschoben wird. Bei dem zuletzt beschriebenen Vorgang erfolgt ein Bedecken der beiden Schmalseiten sowie der Rückseite des Produkts mit Verpackungsmaterial. Zudem wird gleichzeitig ein über die Spitze des Produkts hinausragender Bereich des Verpackungsmaterials in Richtung einer Schmalseite gefaltet und dort beispielsweise verklebt.

Nach Beendigung des beschriebenen Durchschubvorgangs werden überstehende Bereiche des Verpackungsmaterials auf die Produktoberseite geklappt.

Bei dem beschriebenen Verfahren ist es von Nachteil, daß die Verpackung aufgrund des letztendlich außen zu liegen kommenden Bereichs des nach dem Durchschubvorgang über die Spitze hinausragenden Verpackungsmaterials im Bereich der Spitze des Produkts nicht ausreichend dicht ist. Dies führt auf nachteilige Weise zu einem Austrocknen der Spitze des Produkts.

Eine Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein Verfahren der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß sich eine verbesserte Produktverpackung ergibt, wobei insbesondere eine Verpackung mit höchstmöglicher Dichtheit erzielt werden soll.

Erfundungsgemäß wird diese Aufgabe dadurch gelöst, daß zwischen dem zeitlich nacheinander stattfindenden Bedecken der beiden Schmalseiten mit Verpackungsmaterial ein Falten eines zumindest im wesentlichen in der Ebene einer Schmalseite über die Spitze des Produkts hinausragenden Bereichs des Verpackungsmaterials in Richtung der anderen Schmalseite erfolgt.

Durch die erfundungsgemäße Ausgestaltung des Verpackungsverfahrens wird erreicht, daß der über die Spitze des Produkts hinausragende Bereich auf eine noch unverpackte Schmalseite des Produkts geklappt wird, woraufhin diese Schmalseite dann erst mit Verpackungsmaterial bedeckt wird. So kommt der über die Spitze hinausragende Bereich der Produktverpackung

letztlich zwischen dem die genannte Schmalseite bedeckenden Verpackungsbereich und dem Produkt zu liegen. Der ursprünglich über die Spitze des Produkts hinausragende Verpackungsbereich befindet sich folglich innerhalb der Verpackung, was auf vorteilhafte Weise zu einer wirkungsvollen Abdichtung der Verpackung im Bereich der Spitze des Produkts führt.

Erfundungsgemäß kann folglich aufgrund der Dichtheit der Verpackung vermieden werden, daß die Spitze des Produkts vorzeitig austrocknet, wodurch letztlich einerseits ein Qualitätsverlust vermieden werden kann und andererseits erreicht wird, daß auf der Produktverpackung eine längere Haltbarkeitsspanne angebbar ist.

Weiterhin ist es von Vorteil, daß erfundungsgemäß der ursprünglich über die Spitze hinausragende Bereich der Verpackung letztlich von dem eine Schmalseite des Produkts bedeckenden Bereich der Verpackung zwischen Produkt und Verpackung gehalten wird, so daß kein Verkleben dieses ursprünglich über die Spitze der Verpackung hinausragenden Bereichs mehr nötig ist. Der Arbeitsschritt des Fixierens mittels eines separaten Klebevorgangs wird somit eingespart.

Aufgrund des letztlich innen zu liegen kommenden Bereichs des über die Produktspitze hinausragenden Verpackungsmaterials wird auch ausgeschlossen, daß sich dieser Bereich nach Beendigung des Verpackungsvorgangs von der Verpackung löst und dann auf störende Weise von der Verpackung absteht.

Weiterhin wirkt sich die Erfindung positiv bei der Verwendung von Sammelverpackungen aus, bei denen mehrere kreisförmige Produkte mit ihren Schmalseiten aneinander liegen und insgesamt eine kreisförmige Produktanordnung bilden. Bei diesen Sammelverpackungen hatten bei aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren bisher die letztlich außen zu liegen kommenden, über die Produktspitze hinausragenden Bereiche der Verpackung gestört, was erfundungsgemäß nicht mehr der Fall ist, da diese Bereiche letztlich innen zu liegen kommen.

Bevorzugt werden die erfundungsgemäßen Faltvorgänge durch Lamellen bewirkt, die im wesentlichen jeweils in der Ebene der einzelnen Produktseiten bewegt werden. Je nachdem, wieviel Faltvorgänge pro Produktseite benötigt werden, kann hierbei eine entsprechende Anzahl von Lamellen pro Produktseite vorgesehen werden.

Vorzugsweise werden zuerst die Ober- bzw. Unterseite und anschließend eine Schmalseite des Produktes mit Verpackungsmaterial bedeckt, woraufhin das Falten des über die Spitze des Produkts hinausragenden Bereichs erfolgt, und schließlich zeitlich nacheinander die andere Schmalseite, die Rückseite und die Unter- bzw. Oberseite des Produkts bedeckt werden.

Für das Bedecken der Rückseite können drei Faltvorgänge ausgeführt werden, bei denen beispielsweise eine Faltung ausgehend von beiden Schmalseiten sowie von der Unterseite des Produktes erfolgt. Hierbei können die von den beiden Schmalseiten ausgehenden

Faltvorgänge gleichzeitig durchgeführt werden. Der von der Unterseite ausgehende Faltvorgang kann vor oder nach den beiden genannten gleichzeitig erfolgenden Faltvorgängen ausgeführt werden, wobei eine Ausführung nach den von den Schmalseiten ausgehenden Faltvorgängen vorteilhaft ist.

Für das Bedecken derjenigen Seite, die zu Beginn des Verpackungsvorgangs nicht mit Verpackungsmaterial belegt wurde, werden vorzugsweise ebenfalls drei Faltvorgänge ausgeführt, wobei diese Faltvorgänge vorzugsweise zeitlich nacheinander durchgeführt werden und von den beiden Schmalseiten und der Rückseite ausgehen.

Um eine korrekte Verpackung zu gewährleisten und eine fehlerfreie Arbeitsweise einer entsprechenden Verpackungsmaschine sicherzustellen, können die Produkte zu Beginn des Verpackungsvorgangs mit ihrer Spitze jeweils an einem Referenzpunkt ausgerichtet werden. Dies bedeutet, daß die Produktspitze sich bei jedem Verpackungsvorgang relativ zur Verpackungsmaschine immer am selben Ort befindet.

Das Produkt wird während des gesamten Verpackungsvorgangs durch geeignete Einrichtungen gehalten, wobei es vorteilhaft ist, wenn das Produkt zumindest während den ersten Faltvorgängen zwischen einem oberen und einem unteren Stempel gehalten wird, welcher der Kreissektorform des Produkts angepaßt werden kann. Vorzugsweise ist die Größe des Stempels etwas geringer bemessen als die Größe der Ober- bzw. Unterseite des Produkts.

Zu Beginn des Verpackungsvorgangs kann das Verpackungsmaterial zwischen der Produktunterseite und dem unteren Stempel oder aber auch zwischen der Produktobерseite und dem oberen Stempel gehalten werden.

Vorzugsweise liegt das Produkt während des gesamten Verpackungsvorgangs auf dem unteren Stempel auf. In diesem Fall wird das Verpackungsmaterial zu Beginn des Verpackungsvorgangs zwischen der Produktunterseite und dem unteren Stempel angeordnet.

Während derjenigen Faltvorgänge, während derer die Schmalseiten und die Rückseite des Produkts bedeckt werden, ist es vorteilhaft, wenn das Produkt zwischen dem oberen und dem unteren Stempel gehalten wird. Für das anschließend erfolgende Bedecken der Oberseite des Produkts wird der obere Stempel dann vom Produkt abgenommen.

Als Verpackungsmaterial kann ein zumindest im wesentlichen rechteckiger Zuschnitt aus Papier, Kunststoffolie, Metallfolie oder Verbundmaterial verwendet werden.

Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Verpackungsmaterial ausschließlich durch die vorgenommenen Faltungen am Produkt, insbesondere ohne die Vorsehung von Klebestellen gehalten ist.

Weitere bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels unter Bezugnahme auf die Zeichnungen beschrieben; in diesen zeigen

- 5 Fig. 1 bis Fig. 9 neun unterschiedliche, schematische, perspektivische Darstellungen von bei der Durchführung des erfindungsgemäßen Verfahrens ablaufenden Arbeitsschritten, und
- 10 Fig. 10 ein erfindungsgemäß fertig verpacktes Produkt in perspektivischer Ansicht.
- 15 Fig. 1 zeigt die perspektivische Ansicht eines erfindungsgemäß zu verpackenden Produkts 1 mit flächigem Verpackungsmaterial 2, wobei das Verpackungsmaterial 2 einen rechteckigen Zuschnitt darstellt, dessen Fläche größer bemessen ist als die Ober- bzw. Unterseite des Produkts 1.
- 20 Das Produkt 1 weist eine kreissektorförmige Oberseite 3, eine entsprechend bemessene Unterseite 4, zwei Schmalseiten 5, 6 sowie eine Rückseite 7 auf.
- 25 Das Produkt 1 ist zwischen einem oberen Stempel 8 und einem unteren Stempel 9 gehalten, wobei die Stempel 8, 9 eine der Kreissektorform des Produkts 1 entsprechende Kreissektorform aufweisen, insgesamt jedoch etwas kleiner als die Produktober- bzw. -unterseite 3, 4 bemessen sind.
- 30 Zwischen dem unteren Stempel 9 und der Produktunterseite 4 ist das noch ungefaltete Verpackungsmaterial 2 eingeklemmt.
- 35 In der in Fig. 1 dargestellten Position befindet sich das Produkt bzw. die Verpackungsmaschine am Beginn des Verpackungsvorgangs.
- 40 In einem zweiten Verfahrensschritt, welcher in Fig. 2 dargestellt ist, wird eine im wesentlichen in der Ebene der Schmalseite 5 verfahrbare Lamelle 10 in Pfeilrichtung von unten nach oben an der Schmalseite 5 vorbei bewegt, wodurch der Produktbereich 18 um 90° nach oben gefaltet wird und mit der Schmalseite 5 zur Anlage kommt und diese so bedeckt.
- 45 Nach Durchführung des in Fig. 2 dargestellten Arbeitsschrittes ragt ein in der Ebene der Schmalseite 5 befindlicher Bereich 19 des Verpackungsmaterials über die Spitze des Produkts hinaus.
- 50 Dieser Bereich 19 wird durch den nachfolgenden und durch Fig. 3 veranschaulichten Arbeitsschritt mittels der Lamelle 11 in Richtung der Schmalseite 6 gefaltet, so daß dieser Bereich 19 direkt zur Anlage an der Schmalseite 6 kommt, diese jedoch nur in ihrem der Spitze zugewandten Bereich bedeckt. Die Lamelle 11 wird dabei in Pfeilrichtung im wesentlichen in der Ebene der Schmalseite 6 von links nach rechts bewegt. Die 55 Faltung des Verpackungsbereichs 19 erfolgt um einen Winkel von 360° abzüglich des Kreissektorwinkels des Produkts.

Anschließend wird gemäß Fig. 4 der Verpackungs-

bereich 20 mittels der Lamelle 12 nach oben geklappt und zur Anlage mit der Schmalseite 6 bzw. mit dem Produktbereich 19 gebracht.

Auf diese Weise kommt der Verpackungsbereich 19 unter dem Verpackungsbereich 20 zu liegen und wird durch den nach oben geklappten Verpackungsbereich 20 zwischen diesem und der Schmalseite 6 fixiert.

Der Faltvorgang gemäß Fig. 4 wird durch die Lamelle 12 bewirkt, welche in Pfeilrichtung von unten nach oben im wesentlichen in der Ebene der Schmalseite 6 verfahren wird.

Gemäß Fig. 5 erfolgt anschließend ein Falten der beiden Verpackungsbereiche 21 ausgehend von den beiden Schmalseiten 5 und 6 in Richtung der Rückseite 7 durch die beiden Lamellen 13.

Die beiden Lamellen 13 werden dabei gleichzeitig jeweils in Pfeilrichtung im wesentlichen in der Ebene der Rückseite 7 nach innen bewegt.

Der über die Unterseite 4 hinausstehende Verpackungsbereich 22 wird anschließend gemäß Fig. 6 mittels der Lamelle 14 um 90° nach oben gefaltet und zur Anlage mit der Rückseite 7 gebracht, wobei die beiden gemäß Fig. 5 gefalteten Verpackungsbereiche 21 zumindest bereichsweise unter dem Bereich 22 zu liegen kommen und somit durch den Bereich 22 gehalten werden.

Die Lamelle 14 ist im Gegensatz zu den anderen Lamellen gekrümmt ausgeführt, wobei die Krümmung an den Verlauf der Rückseite 7 des Produkts angepaßt ist.

Nach Ausführung des Schrittes gemäß Fig. 6 wird der obere Stempel 8 von der Produktobерseite 3 abgenommen, so daß anschließend die Produktobерseite 3 mit den über die Schmalseiten 5, 6 bzw. über die Rückseite 7 hinausstehenden Verpackungsbereichen 23, 24, 25 bedeckt werden kann.

Gemäß Fig. 7 wird die Lamelle 15 im wesentlichen in der Ebene der Oberseite 3 in Richtung der zwischen Oberseite 3 und Rückseite 7 ausgebildeten Produktkante verfahren, wodurch der Bereich 25 um 90° gefaltet wird und auf der Produktobерseite 3 zur Anlage kommt.

Anschließend bewirkt die Lamelle 16 gemäß Fig. 8 ein Falten des Bereichs 24 in Richtung der Produktobерseite 3, wobei der Verpackungsbereich 24 den Verpackungsbereich 25 teilweise bedeckt und letzteren somit fixiert.

Gemäß Fig. 9 wird schließlich der Verpackungsbereich 23 mittels der Lamelle 17 auf die Produktobерseite 3 geklappt, wobei der Verpackungsbereich 23 die Verpackungsbereiche 24 und 25 teilweise bedeckt und diese somit fixiert.

Fig. 10 zeigt eine perspektivische und schematische Ansicht eines erfindungsgemäß vollständig verpackten Produkts, wobei sich diese Verpackung durch die vorstehend bereits erläuterten Vorteile auszeichnet.

Die Erfindung ist nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt, es lassen sich

eine Vielzahl von anderen Ausführungsformen des erfindungsgemäß Verfahrens realisieren.

Bezugszeichenliste

5	1	Produkt
	2	Verpackungsmaterial
	3	Oberseite
	4	Unterseite
10	5	Schmalseite
	6	Schmalseite
	7	Rückseite
	8	Stempel
	9	Stempel
15	10	Lamelle
	11	Lamelle
	12	Lamelle
	13	Lamelle
	14	Lamelle
20	15	Lamelle
	16	Lamelle
	17	Lamelle
	18	Verpackungsbereich
	19	Verpackungsbereich
25	20	Verpackungsbereich
	21	Verpackungsbereich
	22	Verpackungsbereich
	23	Verpackungsbereich
	24	Verpackungsbereich
30	25	Verpackungsbereich

Patentansprüche

1. Verfahren zum Verpacken von Produkten (1), welche je eine zumindest im wesentlichen kreissektorförmige Ober- und Unterseite (3, 4), zwei zwischen sich eine Spitze ausbildende Schmalseiten (5, 6) sowie eine der Spitze gegenüberliegende Rückseite (7) aufweisen, bei dem zuerst eine Seite (4) des Produktes (1) mit einem flächigen Verpackungsmaterial (2) bedeckt und anschließend durch Falten des Verpackungsmaterials (2) die restlichen Produktseiten (3, 5, 6, 7) mit dem Verpackungsmaterial (2) bedeckt werden, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen dem zeitlich nacheinander stattfindenden Bedecken der beiden Schmalseiten (5, 6) mit Verpackungsmaterial (2) ein Falten eines zumindest im wesentlichen in der Ebene einer Schmalseite (5) über die Spitze des Produktes (1) hinausragenden Bereichs (19) des Verpackungsmaterials (2) in Richtung der anderen Schmalseite (6) erfolgt.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Faltvorgänge durch Lamellen (10-17) bewirkt werden, die im wesentlichen in der Ebene

- der einzelnen Produktseiten (1-7) bewegt werden. aufliegt.
3. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß zuerst die Ober- bzw. Unterseite (3, 4) und
anschließend eine Schmalseite (5) des Produkts
(1) bedeckt werden, daß anschließend das Falten
des über die Spitze des Produkts (1) hinausragen-
den Bereichs (19) erfolgt und daß schließlich zeit-
lich nacheinander die andere Schmalseite (6), die
Rückseite (7) und die Unter- bzw. Oberseite (3, 4)
des Produkts (1) bedeckt werden. 5
4. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß für das Bedecken der Rückseite (7) des Pro-
dukts (1) drei Faltvorgänge ausgeführt werden. 10
5. Verfahren nach Anspruch 4,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß zwei der drei Faltvorgänge gleichzeitig ausge-
führt werden. 15
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß für das Bedecken der Ober- bzw. Unterseite (3,
4) des Produkts (1) zeitlich nacheinander drei Falt-
vorgänge ausgeführt werden. 20
7. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das Produkt (1) zu Beginn des Verpackungs-
vorgangs mit seiner Spitze an einem Referenz-
punkt ausgerichtet wird. 25
8. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das Produkt (1) zumindest während den ersten
Faltvorgängen zwischen einem oberen und einem
unteren Stempel (8, 9) gehalten wird. 30
- 35
9. Verfahren nach Anspruch 8,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß zu Beginn des Verpackungsvorgangs das Ver-
packungsmaterial (2) zwischen der Produktunter-
seite (4) und dem unteren Stempel (9) oder
zwischen der Produktobерseite (3) und dem oberen
Stempel (8) gehalten ist. 40
- 45
10. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 oder 9
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das Produkt (1) während des gesamten Ver-
packungsvorgangs auf dem unteren Stempel (9) 50
- 55
11. Verfahren nach einem der Ansprüche 8 bis 10,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß während derjenigen Faltvorgänge, während
derer die Schmalseiten (5, 6) und die Rückseite (7)
des Produkts (1) bedeckt werden, das Produkt (1)
zwischen dem oberen und dem unteren Stempel
(8, 9) gehalten ist, wobei für das Bedecken der
Oberseite (3) des Produkts (1) der obere Stempel
(8) vom Produkt (1) abgenommen wird. 60
12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß als Verpackungsmaterial (2) ein zumindest im
wesentlichen rechteckiger Zuschnitt aus Papier,
Kunststoffolie, Metallfolie oder Verbundmaterial ver-
wendet wird. 65
13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche,
dadurch **gekennzeichnet**,
daß das Verpackungsmaterial (2) ausschließlich
durch die vorgenommenen Faltungen am Produkt
(1), insbesondere ohne die Vorsehung von Klebe-
stellen gehalten ist. 70

Fig. 1

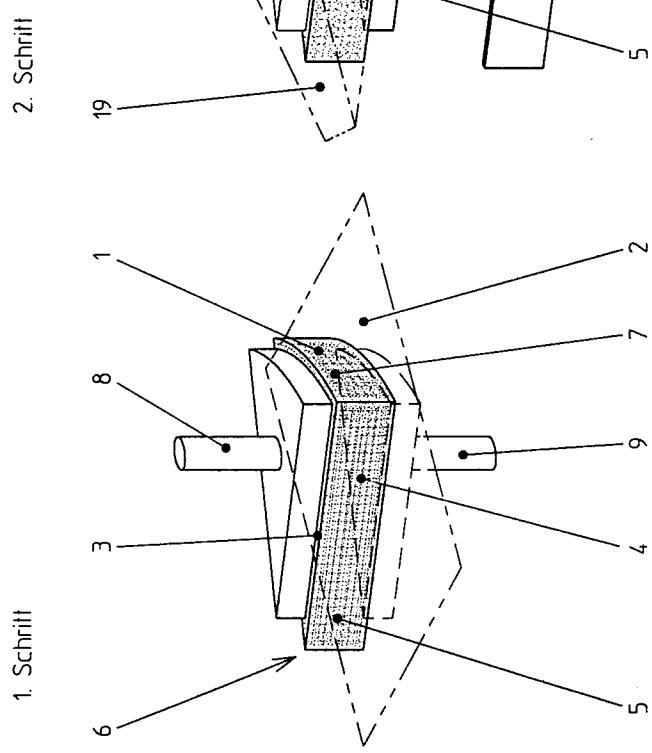


Fig. 2

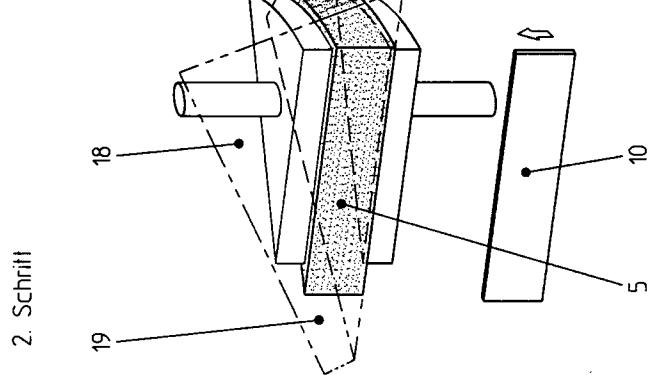


Fig. 3

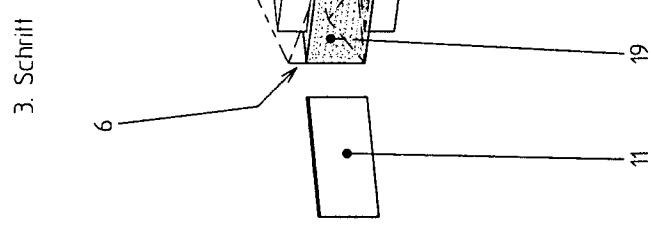


Fig. 4
Fig. 5

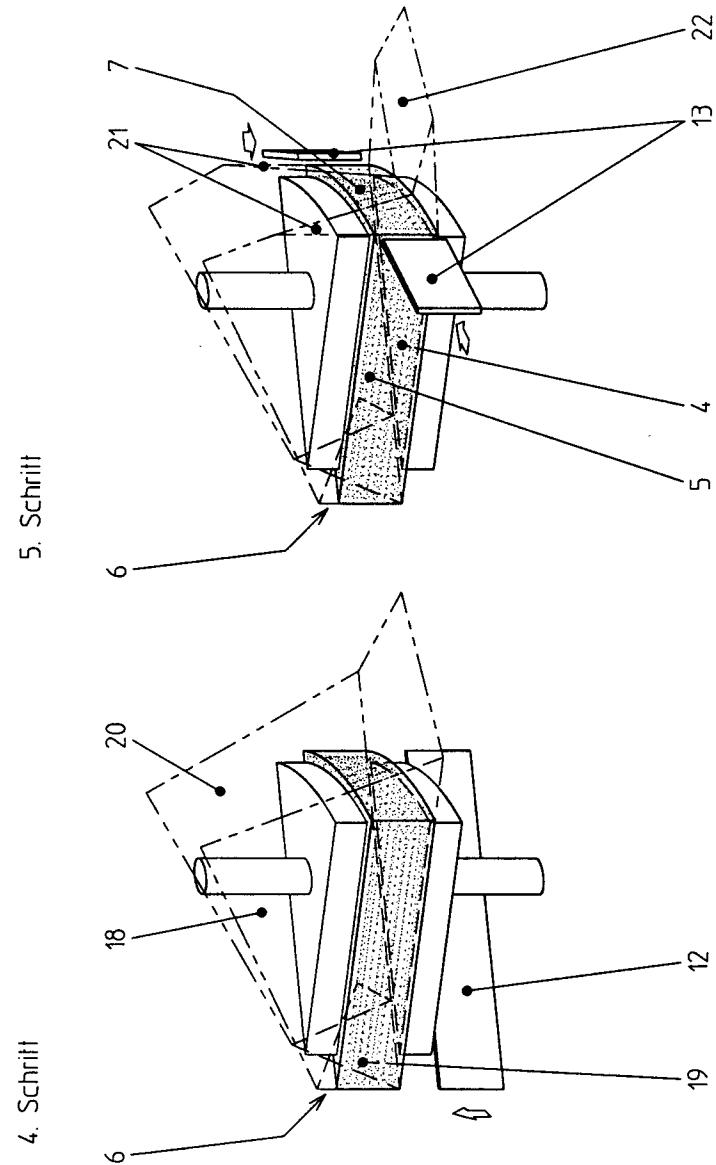


Fig. 6

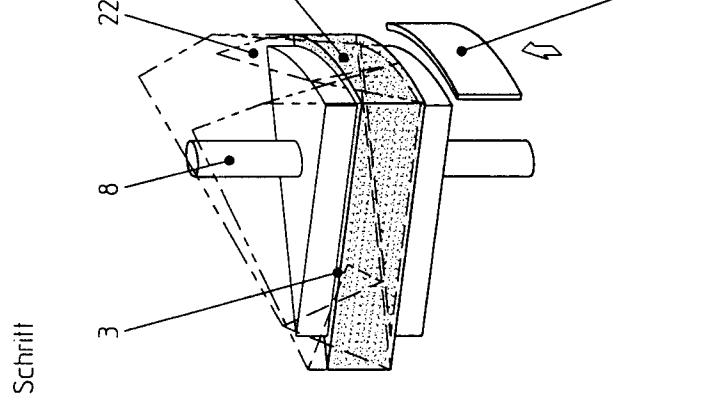


Fig. 7

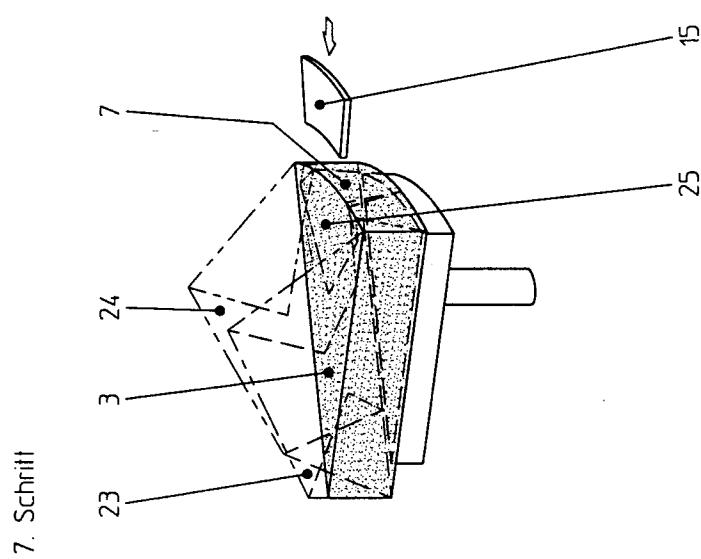


Fig. 8

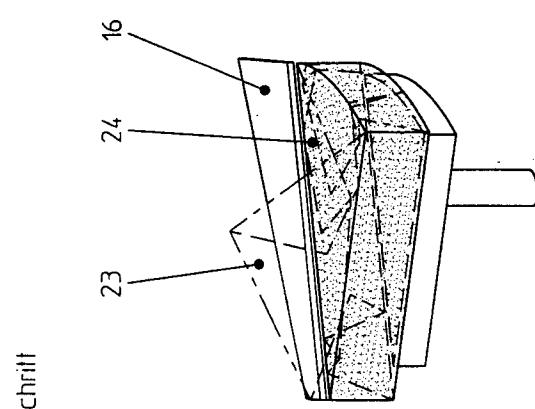
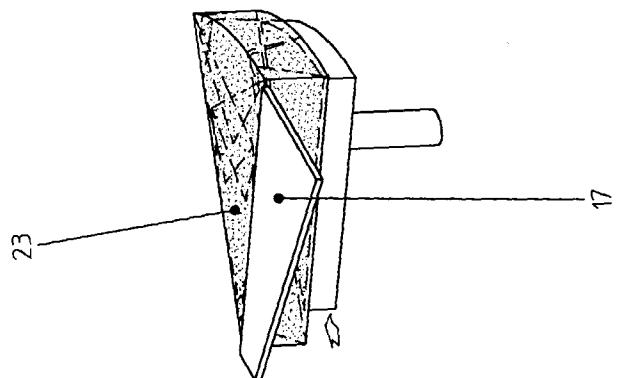


Fig. 10



Fig. 9

9. Schritt





EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE					
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)		
A	FR 618 951 A (KUSTNER FRÈRES) * Seite 2, Spalte 1, Zeile 24 – Seite 3, Spalte 1, Zeile 11; Abbildungen *	1-3, 6, 7, 12, 13	B65B25/06 B65D85/76		
A	CH 553 096 A (N. CORAZZA) * Spalte 2, Zeile 29 – Zeile 68; Abbildungen *	1, 3, 4, 6, 12			
A	US 3 412 927 A (J. BAUR) * Spalte 2, Zeile 50 – Spalte 3, Zeile 56; Abbildungen *	1, 13			
A	FR 2 142 115 A (SAMOS-FRANCE) * Seite 3, Zeile 28 – Seite 4, Zeile 11; Abbildungen 12-17 *	1, 12			
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)		
			B65B B65D		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt					
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer			
DEN HAAG	9. März 1998	Jagusiak, A			
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE					
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze				
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist				
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument				
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument				
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument				