



(12)

BREVET DE INVENȚIE

(21) Nr. cerere: **a 2001 00859**

(22) Data de depozit: 26.01.2000

(45) Data publicării mențiunii acordării brevetului: 30.11.2005 BOPI nr. 11/2005

(30) Prioritate:
27.01.1999 IT M199A000142

(86) Cerere internațională PCT:
Nr. IB 00/00079 26.01.2000

(87) Publicare internațională:
Nr. WO 00/44630 03.08.2000

(73) Titular:
• PEDULLA CHRISTIAN PIO,
VIA MONTE GRAPPA 9, MILANO, IT;
• PAGLIACCI GIANFILIPPO,
VIA CASSIODORO 12, MILANO, IT

(72) Inventatori:
• PEDULLA CHRISTIAN PIO,
VIALE MONTE GRAPPA 9, MILANO, IT;
• PAGLIACCI GIANFILIPPO,
VIA CASSIODORO 12, MILANO, IT

(74) Mandatar:
ROMINVENT S.A.,
STR. ERMIL PANGRATTI NR. 35,
SECTOR 1, BUCUREȘTI

(56) Documente din stadiul tehnicii:
EP-A-801002; US-A-3301293, 4921147

(54) STICLĂ NERECUPERABILĂ, AVÂND O STRUCTURĂ PROGRESIV PLIABILĂ, A PEREȚILOR SĂI

(57) Rezumat:

Prezenta invenție se referă la o sticlă sau la un recipient nerecuperabil, având pereții laterali cu structură progresiv pliabilă, fără revenire. Sticla nerecuperabilă, conform invenției, având o structură pliabilă, în care pereții laterali (2) ai sticlei au o structură de tip acordeon, cuprinde mai multe pliuri (6, 26 și 36), fiecare pliu fiind format cu ajutorul a două suprafețe opuse (7 și 8), de lățimi diferite, cel puțin suprafața (8) mai mică, dintre cele două suprafețe care formează fiecare pliu, având o formă arcuită, iar convexitatea suprafeței menționată este orientată către suprafața (7) mai mare, adiacentă, pe care aceasta se pliază.

Revendicări: 5

Figuri: 6

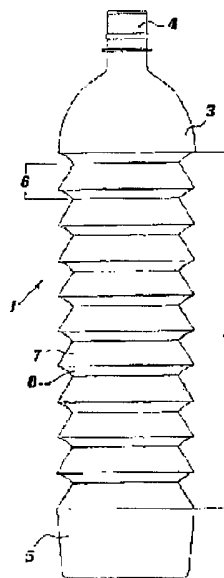


Fig. 2

Examinator: ing. NEGOIȚĂ ADRIAN



Orice persoană interesată are dreptul să formuleze în scris și motivat, la OSIM, o cerere de revocare a hotărârii de acordare a brevetului de invenție, în termen de 6 luni de la publicarea mențiunii acesteia

RO 120254 B1

RO 120254 B1

1 Prezenta invenție se referă la o sticlă sau la un recipient nerecuperabil, având pereții
laterali cu structură progresiv pliabilă, fără revenire.

3 În mod mai particular, sticla nerecuperabilă conform invenției este prevăzută cu pereți
laterali de tip acordeon, care pot fi pliați treptat, pe măsură ce se consumă conținutul din
5 interiorul sticlei, astfel încât, practic, să fie menținut constant volumul de aer de la partea de
sus a sticlei. În același timp, volumul sticlei se reduce proporțional cu conținutul ei efectiv,
7 economisind spațiu, în locurile în care sticla sau recipientul este depozitat. În sfârșit, atunci
când conținutul sticlei este folosit complet, sticla ajunge la volumul ei minim și deci poate fi
9 aruncată fără nici o altă operație de compactare, așa cum se cere, de regulă, pentru
recipientele goale, în scopul de a reduce astfel volumul mare al deșeurilor.

11 Sticle și recipiente de acest tip au fost deja propuse în stadiul anterior al tehnicii, fără
ca totuși să se asigure soluții tehnice adecvate de a fi folosite în mod satisfăcător, pentru
13 scopurile de mai sus. În prezent, o sticlă nerecuperabilă, care să poată asigura efectiv - nu
numai în teorie - caracteristicile descrise mai înainte, lipsește de pe piață, din motivele ce vor
15 fi explicate detaliat mai jos.

O primă sticlă de acest tip, propusă în stadiul cunoscut al tehnicii, a fost de fapt o
17 sticlă formată dintr-un material plastic, având efectiv proprietăți elastice la temperatura
camerei și configurată, pe cel puțin o parte din înălțimea ei, ca un acordeon; fiecare element
19 de burduf al acordeonului, indicat în continuare, în mod simplu, drept "pliu", era format din
niște suprafețe conice, opuse, având aceeași lățime. Acest tip de recipient se utiliza pentru
21 acele lichide care suferă o depreciere rapidă în contact cu aerul, de exemplu, revelatorii
fotografici. După ce se extrăgea o cantitate de lichid din această sticlă și înainte de a fi din
23 nou închisă, partea de tip acordeon a sticlei trebuia să fie comprimată, într-o măsură sufi-
cientă, pentru a permite ca lichidul încă existent în interior să ajungă la gâtul sticlei, reducând
25 astfel la un nivel minim cantitatea de aer prins în sticlă. Din cauza proprietăților de elasticitate
ale materialului sticlei și, înainte de toate, din cauza formei simetrice a fiecărui pliu al
27 structurii de tip acordeon, această operație trebuie să se execute, în mod obligatoriu, de
fiecare dată când se extrage o parte de lichid din respectiva sticlă, deoarece structura de tip
29 acordeon menționată are numai o singură poziție de echilibru stabil, adică poziția ei extinsă.
Tipul de sticlă descris mai sus nu este deci convenabil, pentru a fi folosit la aplicații în care
31 se cere o folosire frecventă a conținutului sticlei, de exemplu, în cazul băuturilor
nealcoolizate.

33 Un alt tip de sticlă pliabilă, propus în stadiul cunoscut al tehnicii, este aceea la care
fiecare pliu al pereților laterali de tip acordeon, ai sticlei, este prevăzut cu două poziții de
35 echilibru stabil, adică o poziție extinsă și o poziție pliată, datorită faptului că cele două
suprafețe conice, opuse, care formează fiecare pliu, au o lățime diferită și suprafața mai mică
37 poate fi deci primită stabil, într-o configurație pliată, în interiorul suprafeței mai mari,
adiacente. Când se folosește din conținutul sticlei, consumatorul poate să determine pliarea
39 progresivă a fiecărui pliu și sticla să rămână încă stabilă, în configurația pliată, cel puțin până
când se aplică a forță exterioară, pentru a repune pliul pliat în poziția de echilibru extinsă.

41 Un exemplu al acestui al doilea tip de sticlă pliabilă este prezentat în documentul
US-A-4492313.

43 Cu toată această îmbunătățire prezentată mai sus, nici chiar acest al doilea tip de
sticlă pliabilă nu a ajuns la o aplicare industrială satisfăcătoare, din cauza faptului că ea
45 implică încă dezavantajul semnificativ al unei rezistențe scăzute împotriva revenirii pliurilor
pliate la poziția extinsă, inițială, așa cum se descrie mai jos.

RO 120254 B1

Acest dezavantaj este determinat efectiv de faptul că poziția de echilibru stabil a fiecărui pliu al pereților de tip acordeon, în configurația pliată, are în medie un grad de stabilitate mai degrabă redus. Astfel, este posibil ca, oricând, sticla să revină de la configurația pliată la configurația extinsă, printr-o simplă aplicare pe sticlă, a unei forțe de mărime suficientă și într-o direcție adecvată, așa cum se întâmplă, de exemplu, când o sticlă este umplută cu un lichid gazos sau când ea este răsturnată, pentru a turna din conținutul acesteia, sau la manipularea ei.

Restricția de folosire descrisă mai sus, în ceea ce privește băuturile gazoase este, în particular, nefavorabilă. De fapt, trebuie știut că băuturile nealcoolizate, gazoase, formează o parte importantă a produselor care ar putea fi ambalate, în mod avantajos, într-un recipient pliabil. Gustul și conținutul de gaz al băuturilor nealcoolizate, chiar atunci când acestea sunt consumate parțial, ar putea fi conservat pentru mult timp.

Acest rezultat, deși așteptat în teorie, nu a putut fi totuși obținut în practică. De fapt, presiunea de gaz dezvoltată în interiorul sticlei, o dată ce aceasta a fost închisă într-o configurație pliată sau parțial pliată, este suficient de mare pentru a readuce sticla, mai curând sau mai târziu, într-o configurație extinsă, mai mult sau complet extinsă, formând prin aceasta, în sticlă, acel spațiu gol, care trebuie evitat.

Totuși, același inconvenient apare și când conținutul sticlei este un lichid gros, în special, un lichid vâcos sau o substanță solidă, granulară, de fiecare dată când sticla este răsturnată pentru scopuri de depozitare sau pur și simplu, pentru a turna din conținutul ei. În acest caz, de fapt greutatea conținutului sticlei, care apasă pe porțiunea de sus a acesteia, este adesea suficientă pentru a readuce sticla la configurația ei extinsă.

În **EP-A-850842** este prezentat un recipient pliabil, la care fiecare dintre elementele de pliu este format de către suprafețe conice, opuse, care au aceeași lățime, făcând astfel imposibilă orice configurație pliată, stabilă, a recipientului. Mai mult decât atât, creștăturile prevăzute în una dintre suprafețe nu sunt apte să determine în mod regulat o configurație specifică și dorită a pliului.

Obiectivul prezentei invenții este astfel acela de a asigura o sticlă nerecuperabilă, având o structură de tip acordeon, pliabilă progresiv, a pereților ei laterali, la care fiecare pliu al respectivei structuri, o dată ce a fost pliată, să prezinte un înalt grad de stabilitate, adică la utilizarea normală și în condiții de depozitare, chiar cu lichide gazoase, și să împiedice efectiv revenirea în poziție extinsă (fără revenire).

Acest obiectiv este atins conform prezentei invenții cu o sticlă nerecuperabilă, având o structură progresiv pliabilă, de tipul în care pereții laterali ai sticlei au o structură de tip acordeon, care cuprinde mai multe pliuri adiacente, fiecare pliu fiind format de două suprafețe opuse de lățimi diferite, caracterizată prin aceea că respectivele suprafețe care formează pliul, cuprind mijloace de blocare apte să împiedice revenirea pliului sub o formă prestabilită, o dată ce acesta a fost pliat pentru prima oară.

Într-un prim exemplu de realizare, conform invenției, respectivele mijloace de blocare se obțin prin prevederea că cel puțin suprafața mai mică, din cele două suprafețe care formează fiecare pliu, are o formă arcuită și că respectiva convexitate a suprafeței menționate este orientată către suprafața mai mare, adiacentă, pe care ea se pliază.

Într-un al doilea exemplu de realizare, respectivele mijloace de blocare sunt obținute, în schimb, prin prevederea unei caneluri periferice, pe una din suprafețele fiecărui pliu, și a unei nervuri de cuplare pe cealaltă dintre suprafețele menționate.

În conformitate cu o caracteristică a invenției, unul sau mai multe sectoare inelare, cilindrice, sunt prevăzute pe pereții laterali ai sticlei, apte să întrerupă structura de tip acordeon a acesteia, să rigidizeze sticla și să împiedice orice ovalizare posibilă a acesteia, în timpul acțiunii de strângere.

RO 120254 B1

1 Alte caracteristici și avantaje ale prezentei invenții vor rezulta cu claritate din des-
crierea detaliată ce urmează, a unor exemple preferate de realizare a acesteia, ilustrate în
3 desenele însoțitoare, care reprezintă:

5 - fig. 1, diagramă care prezintă o explicație posibilă a mecanismului de pliere a sticlei,
având o structură de tip acordeon a pereților laterali, în conformitate cu stadiul tehnicii ana-
lizat în introducerea acestei descrieri;

7 - fig. 2, vedere frontală, schematică, a sticlei, conform unui prim exemplu de realizare
a prezentei invenții, într-o configurație extinsă;

9 - fig. 3, vedere frontală, schematică, a sticlei din fig.2, într-o configurație parțial pliată;

11 - fig. 4, vedere frontală, schematică, a sticlei, conform unui al doilea exemplu de reali-
zare, într-o configurație extinsă;

13 - fig. 5, vedere de detaliu, la scară mărită, a suprafeței arcuite menționate orientată
către suprafața adiacentă mai mare, pe care se pliază acea suprafață arcuită.

15 - fig. 6A, 6B și 6C, trei vederi frontale, schematice, ale sticlei, conform prezentei
invenții, prevăzută cu sectoare inelare de consolidare, aranjate în moduri și numere diferite.

17 În desenele și descrierea ce urmează, se vor face referiri, în mod exclusiv, la sticle
care au secțiuni circulară. Invenția nu se limitează totuși la această formă a sticlei și poate
fi aplicată în egală măsură la sticle care au secțiuni pseudo-circulare, poligonale, pătrate cu
19 colțuri rotunjite și alte secțiuni similare.

21 În primul exemplu de realizare, conform prezentei invenții, obiectivul de a obține o
pliere stabilă a pliurilor singulare din structura de tip acordeon se atinge făcând, pur și sim-
23 plu, suprafața mai mică a fiecărui pli, ca o suprafață arcuită, în locul unei suprafețe conice,
ca la sticlele conform stadiului cunoscut al tehnicii (într-o secțiune diametrală, respectiva
suprafață este astfel reprezentată, printr-un segment în formă de arc, în loc de un segment
25 în linie dreaptă). Pentru a realiza acest obiectiv, mai este necesar ca respectiva convexitate
a suprafeței arcuite menționată să fie orientată către suprafața adiacentă mai mare, pe care
27 se pliază acea suprafață arcuită.

29 O sticlă în conformitate cu acest prim exemplu de realizare este arătată în fig. 2.
Sticla 1 cuprinde pereți laterali 2 de tip acordeon, o parte 3 superioară cu un gât 4, pe care
se înșurubează un capac și o parte 5 inferioară. Pereții laterali 2 de tip acordeon sunt formați
31 dintr-un număr de elemente 6 de burduf - care, după cum s-a menționat deja, sunt indicate,
în continuare, drept "pliuri", iar numărul lor se află în raport cu înălțimea sticlei - având două
33 suprafețe opuse, și anume o suprafață 7 mai mare, respectiv, o suprafață 8 mai mică.

35 Suprafața 8 mai mică - care, de preferință, dar nu în mod necesar, este suprafața in-
ferioară a fiecărui pli 6 - este o suprafață arcuită, preferabil, conform unui arc de cerc, con-
vexitatea acestei suprafețe 8 fiind orientată către suprafața 7 mai mare, corespunzătoare,
37 a aceluiași pli, către care aceasta se pliază.

39 Suprafața 7 mai mare menționată este, în mod normal, o suprafață conică clasică,
însă - ceea ce este același lucru - ea poate fi o suprafață arcuită, în acest caz, concavitățile
respectivei suprafețe 7 trebuie să fie orientată către suprafața 8 mai mică, ce se pliază pe
41 ea.

43 Partea 3 superioară și partea 5 inferioară ale sticlei pot avea orice formă cunoscută,
în funcție de folosirea finală a sticlei sau a recipientului, conform invenției. Se preferă totuși,
ca partea 3 superioară să nu fie legată direct de primul pli 6, ci să se interpună o suprafață
45 8 arcuită între ele, astfel încât când sticla este pliată, respectiva suprafață 8 interpusă să se
plieze în interiorul părții 3 superioare, îmbunătățind astfel acțiunea de pliere a sticlei.

RO 120254 B1

Datorită acestei configurații particulare a pereților **2** laterali de tip acordeon, ai sticlei **1**, o dată ce respectiva sticlă este pliată progresiv, când conținutul ei este folosit, pliurile **6** capătă ușor o configurație pliată foarte stabilă, așa cum se arată în fig. 3. Când se aplică efectiv o forță pe sticlă, într-o direcție de extindere, de exemplu, din cauza presiunii unui gaz format în interiorul sticlei sau din cauza greutateii conținutului ei, când sticla este răsturnată, pliurile **6** pliate nu suferă o revenire. Datorită respectivei configurații "închis", particulare, a pliurilor **6** pliate, sub acțiunea forței menționate, pliurile **B** ale mijlocului de blocare prevăzut la sticla din fig. 4 sunt forțate de fapt să se strângă în continuare, în loc să se redeschidă, prin aceasta, atingându-se complet obiectivul prezentei invenții.

Ceea ce s-a afirmat mai sus se aplică desigur unor forțe care nu sunt deosebit de mari, așa cum sunt forțele ce pot lua naștere în împrejurările descrise mai sus, ce apar la folosirea normală a sticlei. Rezistența opusă de pliurile **6**, împotriva redeschiderii lor, poate fi sporită prin creșterea gradului de îndoire a suprafeței **8** sau prin formarea ambelor suprafețe **7** și **8** ca suprafețe arcuite, în modul descris mai înainte, astfel încât, într-o configurație pliată, cele două suprafețe ale unui pliu **8** să fie perfect suprapuse și strânse.

O explicație tehnică posibilă, a rezultatului pozitiv, surprinzător, obținut cu exemplul de realizare de mai sus, se prezintă acum, făcând referiri la fig. 1, însă această explicație nu trebuie să fie considerată sub nici o formă ca limitând întinderea prezentei invenții.

Fig. 1 A ilustrează schematic un pliu **6**, având o structură de tip acordeon, în conformitate cu stadiul cunoscut al tehnicii, într-o configurație extinsă, în timp ce fig. 1 B și 1 C ilustrează același pliu în faze succesive de pliere, intermediară și completă, sub acțiunea unei forțe de compresiune **F**. Înălțimea pliului **6**, indicată cu numărul de referință **d**, este determinată de caracteristicile geometrice ale sticlei și, cu excepția unor deformări locale, este efectiv constantă, la plierea sticlei.

Genul de deformare arătat în faza **B** este singurul determinat de sollicitanți în studiile lor ca fiind de dorit, deoarece el conduce la o configurație finală **C**, în care deformarea reziduală a suprafeței **8** mai mici este astfel încât ea oferă o rezistență de formă mai mare împotriva forței **G** de redeschidere având o direcție opusă forței **F**. Totuși, într-un pliu **6** format de suprafețe conice, conform stadiului cunoscut al tehnicii, sunt posibile cel puțin alte trei tipuri de deformații, arătate schematic drept faze **B1**, **B2** și **B3**. Astfel de tipuri de deformații conduc la configurații finale **C1**, **C2** și **C3**, nedorite, ale pliului **6** pliat. De fapt, aceste configurații au o stabilitate împotriva reconstituirii, care pentru configurația **C1** este mult mai mică decât pentru configurația **C**, iar pentru configurațiile **C2** și **C3**, este practic nulă, deoarece deformația apare numai în suprafața **7** superioară, mai mare.

Prin preformarea suprafeței **8** mai mici, în conformitate cu învățăturile prezentei invenții, și așa cum se arată în fig. 1 X, deformația pliului **6** apare întotdeauna conform fazei **Y** de deformare și configurație **Z** finale. Această ultimă configurație este încă mai stabilă decât configurația **C** menționată mai sus, atât datorită îndoirii finale mai ridicate a suprafeței **8**, cât și prin faptul că această suprafață, care este formată ca o suprafață arcuită în avans, suferă un câștig mai mic în faza de **Y** de deformare. În acest fel este posibil să se atingă scopul dorit, de a obține o sticlă pliabilă, care, în configurația ei pliată, are o stabilitate ridicată și nu revine (la forma inițială).

Același scop poate fi atins cu ajutorul unei sticle **10**, în conformitate cu exemplul de realizare arătat în fig. 4 și 5. În acest al doilea exemplu de realizare, cele două suprafețe **17** și **18**, care formează fiecare pliu **6**, pot fi fie conice (așa cum se arată în desene), fie arcuite. La marginea periferică a respectivelor suprafețe, se formează un cuplaj, respectivul cuplaj fiind apt să se fixeze cu cuplaje de îmbinare prevăzute pe pliurile **16** adiacente, atunci când

RO 120254 B1

1 sticla **10** este pliată, blocând reciproc pliuri adiacente de blocare, în configurația lor pliată.
Un astfel de cuplaj poate fi format, de exemplu, de către o canelură **11** formată pe porțiunea
3 mai înaltă a suprafeței **18** inferioare a fiecărui pliu și o nervură **12** de îmbinare formată pe
porțiunea inferioară a suprafeței **17** superioare.

5 În fig. 5 este prezentată, mai în detaliu, forma canelurii **11** și nervurii **12**. În orice caz,
forma particulară a cuplajului cu blocare mecanică, dintre porțiunile periferice ale suprafețelor
7 **17** și **18**, nu este hotărâtoare pentru atingerea obiectivului invenției și deci poate fi aleasă
liber, în conformitate cu necesitățile specifice, economice și de proiectare.

9 Sticla conform invenției poate în final să cuprindă unul sau mai multe sectoare
inelare, cilindrice, de rigidizare, așa cum se arată în fig. 6. Introducerea unor astfel de sec-
11 toare de rigidizare permite să se reducă puternic cantitatea de material plastic necesar
pentru producerea sticlei, fără să aibă vreo consecință nefavorabilă, cum ar fi îndoirea sticlei
13 în timpul folosirii ei sau ovalizarea sticlei, în timpul plierii acesteia.

15 În fig. 6A, o sticlă **20** cuprinde o multitudine de sectoare **21** de rigidizare, având o
înălțime redusă, poziționate la baza fiecărui pliu.

17 În fig. 6B, o sticlă **30** cuprinde o multitudine similară de sectoare **31** de rigidizare,
poziționate la partea de sus a fiecărui pliu **36**. Într-un astfel de exemplu de realizare, plierea
sticlei este și mai eficientă și mai stabilă, deoarece prevederea de sectoare **31** permite o mai
19 bună "închidere" a suprafeței **38**, de către suprafața **37**. Mai mult decât atât, când sticla se
află în configurația ei extinsă, câteva sectoare **31** pot fi folosite ca suport de către o instalație
21 clasică de etichetat, pentru aplicarea unei etichete de sticlă.

23 În sfârșit, în fig. 6C, sticla **40** are numai un sector **41** de rigidizare, respectivul sector
fiind mai înalt decât secțiunea **31** sau **21** și deci capabil să poarte o etichetă în mod clasic.
Evident, poziția sectorului **41** menționat poate fi aleasă, după dorință, pe toată lungimea
25 sticlei **40**, în conformitate cu nevoile specifice ale producătorului.

27 Sticla sau recipientul conform prezentei invenții este format, de preferință, cu ajutorul
unei forme de suflare, folosind un material plastic adecvat, ca PET, PE, PVC și alte materiale
similare. Totuși, această sticlă poate fi formată prin alte metode de fabricație sau confecțio-
29 nată din alte materiale, ca metal, hârtie, placă de carton și alte materiale.

31 Prezenta invenție a fost descrisă făcând referiri particulare la unele exemple preferate
de realizare a acesteia, însă trebuie să fie clar că o serie de variante, la îndemâna unui om
de meserie în acest domeniu, pot fi realizate fără a depăși limitele de cuprindere ale inven-
33 ției, așa cum se arată în revendicările anexate.

35 Revendicări

37 1. Sticlă nerecuperabilă, având o structură pliabilă, în care pereții laterali (**2**) ai sticlei
au o structură de tip acordeon, cuprinzând mai multe pliuri (**6**, **26**, **36**), fiecare pliu fiind format
39 cu ajutorul a două suprafețe opuse (**7**, **8**), de lățimi diferite, **caracterizată prin aceea că**, cel
puțin suprafața (**8**) mai mică, dintre cele două suprafețe care formează fiecare pliu, are o
41 formă arcuită, și convexitatea suprafeței menționate este orientată către suprafața (**7**) mai
mare, adiacentă, pe care ea se pliază.

43 2. Sticlă nerecuperabilă, conform revendicării 1, **caracterizată prin aceea că**, mai
cuprinde unul sau mai multe sectoare (**21**, **31**, **41**) inelare, cilindrice, în pereții laterali ai
45 sticlei, cu rolul de a întrerupe structura de tip acordeon, a acesteia.

47 3. Sticlă nerecuperabilă, conform revendicării 2, **caracterizată prin aceea că** sectoa-
rele (**31**) au o înălțime mai mică decât înălțimea suprafețelor (**8**) mai mici și sunt poziționate
la partea de sus, a pliurilor menționate.

RO 120254 B1

4. Sticlă nerecuperabilă, conform revendicării 2, **caracterizată prin aceea că sectoarele (21)** au o înălțime mai mică decât înălțimea suprafețelor (8) mai mici și sunt poziționate la partea de jos, a pliurilor menționate. 1
3
5. Sticlă nerecuperabilă, conform revendicării 2, **caracterizată prin aceea că aceasta** cuprinde numai un sector (41) din sectoarele menționate, a cărui înălțime este egală cu înălțimea unui grup de pliuri. 5

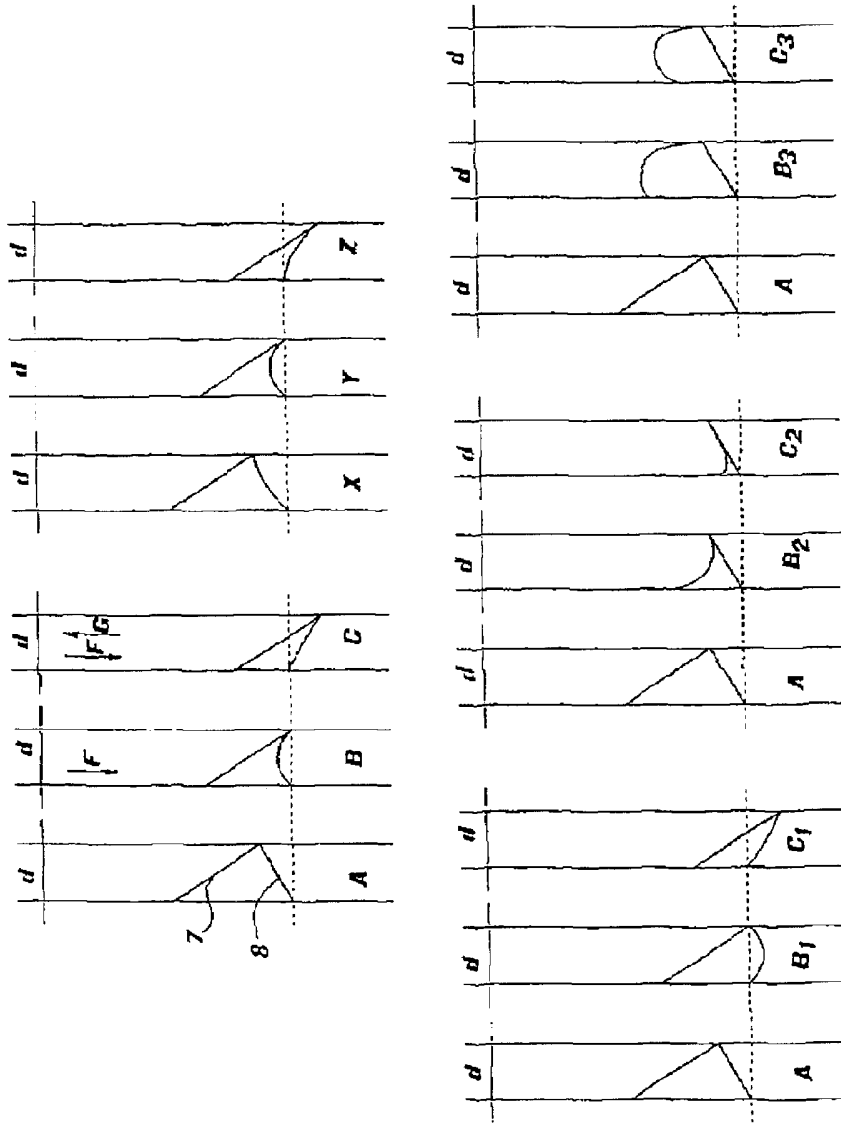


Fig. 1

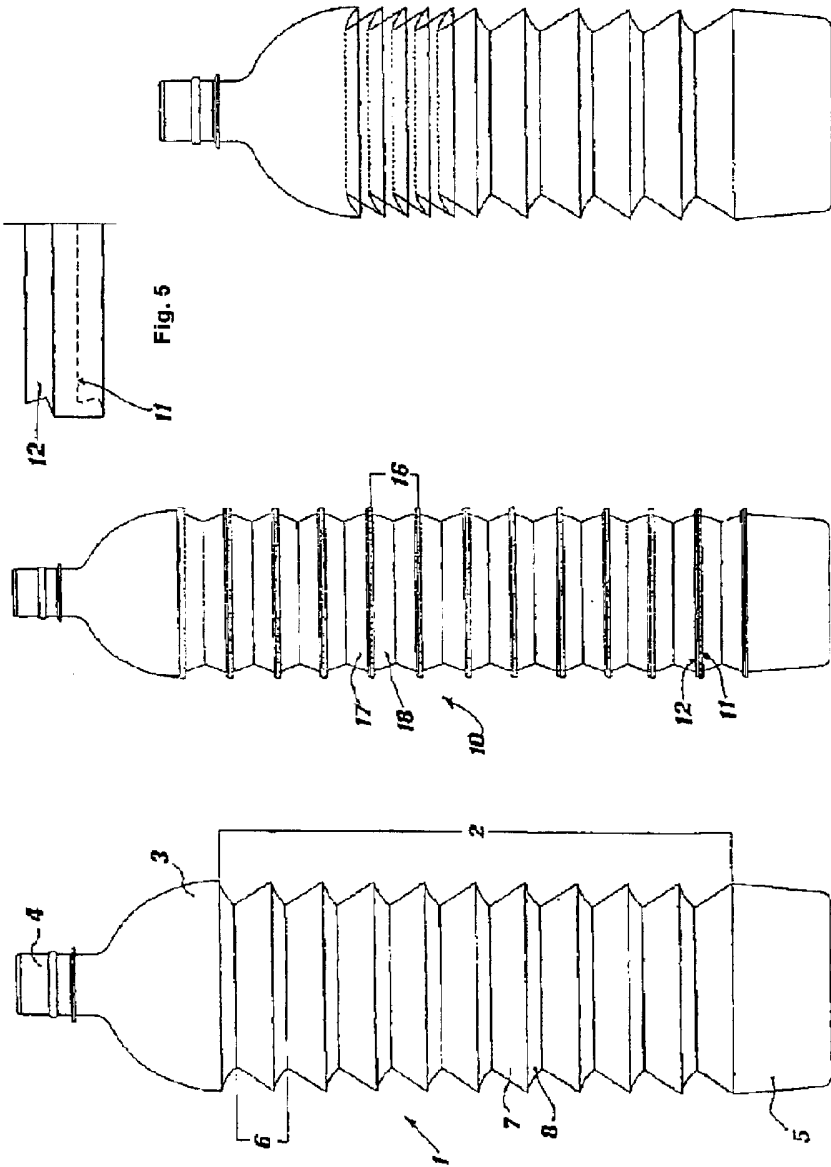


Fig. 3

Fig. 4

Fig. 2

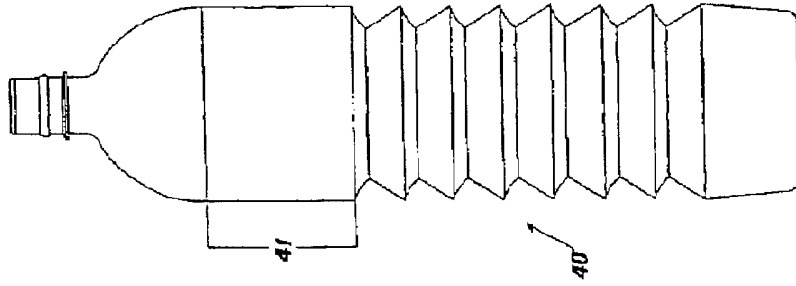


Fig. 6C

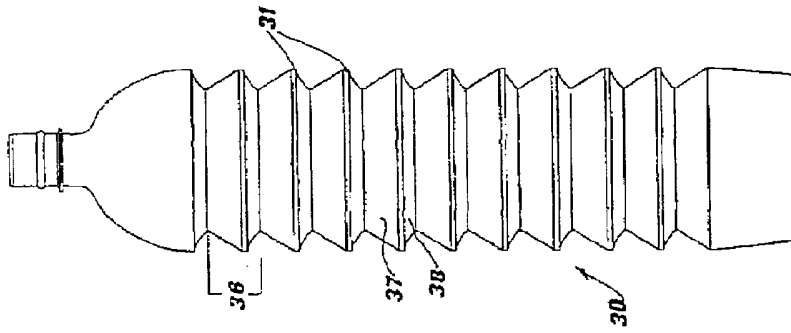


Fig. 6B

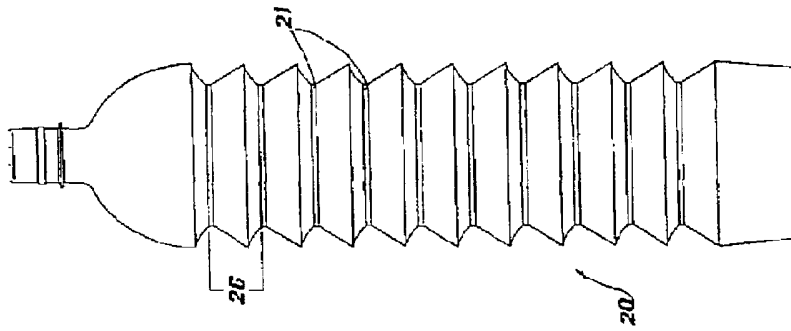


Fig. 6A

